

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA (NAVARRA)



COMPAS CONSULTORES S.L.
Ingeniería, arquitectura y medio ambiente

C/ Paseo de la Independencia 19, 4º
C.P. 50.001 (ZARAGOZA)
info@compasconsultores.es

JULIO 2021

DOCUMENTO N°1 MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1
2. PROPIEDAD Y AUTOR.....	1
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	1
4. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL	3
4.1 SERVICIOS EXISTENTES	4
5. TRABAJOS PREVIOS REALIZADOS.....	4
5.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	4
5.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	4
5.3 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	5
6. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	7
6.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS	7
6.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	7
6.3 TRAZADO Y PAVIMENTACIONES	8
6.4 REDES DE SERVICIOS	12
6.5 SEÑALIZACIÓN.....	15
7. ENSAYOS DE CONTROL Y CALIDAD	16
8. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	16
9. PLAN DE OBRAS.....	16
10. PLAZO DE EJECUCIÓN	16
11. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	16
12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	17
13. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	18
14. RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	18

ANEJOS

ANEJO Nº 1.- ESTADO ACTUAL

ANEJO Nº 2.- ESTUDIO TOPOGRÁFICO

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO HIDROLÓGICO

ANEJO Nº 4.- REDES DE SANEAMIENTO. CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 6.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente Documento es desarrollar el Proyecto de Urbanización a nivel constructivo del Casco Histórico de Mérida, cumpliendo con los criterios y objetivos marcados en el Plan Director para la Remodelación Urbana de Mérida.

Este Plan Estratégico establece la ejecución de obras en 3 etapas diferentes y en 28 fases diferenciadas. En la primera etapa denominada de choque, se recogen las acciones que deben ejecutarse durante los primeros años, incluyéndose las acciones prioritarias que permitan el correcto desarrollo del Plan y la ejecución de aquellas obras que por su disposición o relevancia supongan los cambios más sustanciales en el municipio.

La primera de fase de esta etapa de choque es la urbanización del casco histórico, cuyo proyecto se describe en la presente memoria.

2. PROPIEDAD Y AUTOR

Se redacta este proyecto constructivo por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Mérida (Navarra), con domicilio en calle La Oliva, nº 2, C.P. 31.382, CIF P-3116300-I, siendo la Sra. Alcaldesa D^a. María del Valle Coca Pueyo.

El autor de este documento es el Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, D. Pablo Garcimartín García, nº de colegiado 18.074.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El Proyecto de Urbanización del Casco Histórico de Mérida da cumplimiento a objetivos generales y específicos recogidos en el Plan Director para la Remodelación Urbana de Mérida:

1. **Accesibilidad universal.** La solución propuesta en el proyecto para el ámbito de actuación consiste en viales de coexistencia con preferencia peatonal, de forma que las vías estarán constituidas por una única plataforma que cumple con los criterios de accesibilidad universal establecidos en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
2. Definir y establecer una **solución urbana ambientalmente sostenible**. La solución propuesta para la urbanización utilizará materiales con una larga vida útil; además está prevista la renovación de las redes urbanas con el fin de mejorar las características de la misma, retirando materiales como fibrocemento. Asimismo se ha evitado el empleo de derivados del petróleo como los aglomerados asfálticos.
3. **Mejorar la movilidad.** La movilidad en el entorno del casco histórico se verá notablemente mejorada, fundamentalmente para el peatón, puesto que las calles pasarán a ser accesibles con plataforma única. Esto permite, entre otras cosas racionalizar el empleo del vehículo a motor, incentivar los desplazamientos peatonales, reducir la velocidad de circulación y, por ende, minimizar la huella de carbono.

4. **Modernización de las redes de servicios.** El proyecto prevé la renovación de las redes municipales de saneamiento y abastecimiento. Asimismo, incluirá una red de aguas pluviales, cuya conexión está prevista en el ramal del río Aragón.
5. **Crear una localidad atractiva.** La urbanización del casco histórico indudablemente favorecerá la revitalización de la zona y la potenciación del turismo del municipio.

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	1.1 Viales accesibles
PROPONER SOLUCIONES URBANAS SOSTENIBLES	2.1 Soluciones duraderas (Uso de hormigón, sin dependencia del petróleo, materiales nobles, ...)
	2.2 Implementación de redes separativas y sistemas de drenaje urbano sostenibles
	2.3 Retirada del fibrocemento
	2.4 Reducir la velocidad de circulación
	2.5 Racionalizar la circulación
	2.6 Incentivar el desplazamiento peatonal y en bicicleta
	2.7 Tipificar las calles para homogeneizar el Plan Director en el desarrollo
MEJORAR LA MOVILIDAD	3.1 Racionalizar la circulación
	3.2 Plan de desvíos
	3.3 Crear zonas peatonales
	3.4 Pacificación del tráfico
	3.5 Evitar atropellos y accidentes
MODERNIZAR LAS REDES Y SERVICIOS	4.1 Retirada del fibrocemento
	4.2 Construir una nueva red de pluviales
	4.3 Soterramiento de las redes (Haciendo un municipio más funcional y estético)
	4.4 Nueva red de saneamiento (actual en mal estado, no separativa y no cumple con la normativa vigente)
	4.5 Creación de islas ecológicas
CREAR LOCALIDAD ATRACTIVA	6.1 Fomentar el turismo
	6.2 Fijar población
	6.3 Mejora estética del municipio

Por tanto, este Proyecto de urbanización del Casco Histórico de Mélida pretende abordar el desarrollo completo del mismo, mediante la integración conjunta del entorno del casco histórico creando un área peatonal continua.

4. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

El Casco Histórico de Mélida está ubicado al norte del núcleo urbano, entre la calle Zumalacárregui (NA-128) y el río Aragón. El conjunto del casco histórico es una de las zonas más turísticas de la localidad. En él se sitúa la Iglesia de Santa María, del siglo XVI, restos de la antigua muralla y casas típicas de la arquitectura Navarra del siglo XVIII que cuentan con elementos singulares, como varios escudos catalogados como BIC, en las calles Mayor y Príncipe.

Salvo la calle del Castillo, cuya urbanización se encuentra en buen estado, el resto del Casco Histórico cuenta con una urbanización deficiente, con redes de servicios obsoletas y una pavimentación en mal estado de conservación, con aceras irregulares y pavimentos con fisuras y baches.

Las calles afectadas por el proyecto de urbanización son las siguientes:

- Calle Iglesia: esta calle se verá afectada casi en su totalidad, desde el cruce con la calle Santa María hasta el inicio de las escaleras que bajan hacia la calle Portillo. La longitud afectada es de 25 metros y tiene una anchura comprendida entre los 3,0 metros, en la parte más estrecha, y los 7,87 m, en el punto de mayor anchura.
- Calle Mayor: la calle Mayor se verá afectada por las obras en su totalidad. Esta calle, tiene una longitud de unos 87 metros, con un ancho que oscila entre los 4,25 y los 5,00 metros.
- Calle Norte: el proyecto contempla la urbanización de la calle Norte en toda su extensión. Esta calle tiene una longitud aproximada de 110 metros y una anchura variable, desde 3,0 metros, en el punto más estrecho, hasta 8,0 m en la zona más amplia de la calle.
- Calle Príncipe: la urbanización incluirá también la calle Príncipe en su totalidad. Esta calle tiene una longitud de 76 metros y un ancho más regular que oscila entre los 4,0 y los 4,80 metros.
- Calle Santa María: las obras afectarán a la totalidad de la calle Santa María, desde el inicio en el cruce con la calle Zumalacárregui hasta el encuentro con la calle Castillo. La longitud afectada es de 79 metros; el ancho varía desde los 3,80 hasta los 9,00 metros.
- Calle del Trujal: esta calle se urbanizará en su totalidad. La calle Trujal tiene una longitud de unos 27 metros y un ancho constante de unos 3,0 metros. En la calle Trujal existe un cerramiento tipo pérgola, conformado por una estructura de madera con cubierta de teja.
- Calle Zumalacárregui: de la calle Zumalacárregui, el proyecto prevé la urbanización de la acera, desde la calle Santa María hasta la calle Trujal, con una longitud de unos 70 metros y una anchura de unos 4,50 m. En esta acera en la actualidad existen una pérgola de madera y con cubierta de teja y una hilera de árboles.

Tanto las pérgolas existentes en la calle Trujal y Zumalacárregui como el arbolado, deberán protegerse y conservarse durante la ejecución de las obras de urbanización.

El área total de intervención de unos 2.277 m². En los planos adjuntos se detalla la ubicación y el ámbito de actuación.

4.1 SERVICIOS EXISTENTES

Los servicios urbanos existentes en el área de actuación son los siguientes:

- Red de abastecimiento: tubería de FC de 80 mm de diámetro
 tubería de FC de 100 mm de diámetro
- Red de saneamiento: colectores de hormigón de diámetros 80 mm
 colectores de hormigón de diámetros 90 mm
 colectores de hormigón de diámetros 100 mm
 colectores de PVC de diámetros 125 mm
 colectores de PVC de diámetros 200 mm
- Red de gas: tubería de polietileno de 63 mm de diámetro
- Red eléctrica: aérea
- Red telefónica: aérea
- Red de alumbrado: aérea

En el plano 2.2 se ha representado el estado de las redes de servicios existentes en la actualidad.

5. TRABAJOS PREVIOS REALIZADOS

5.1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

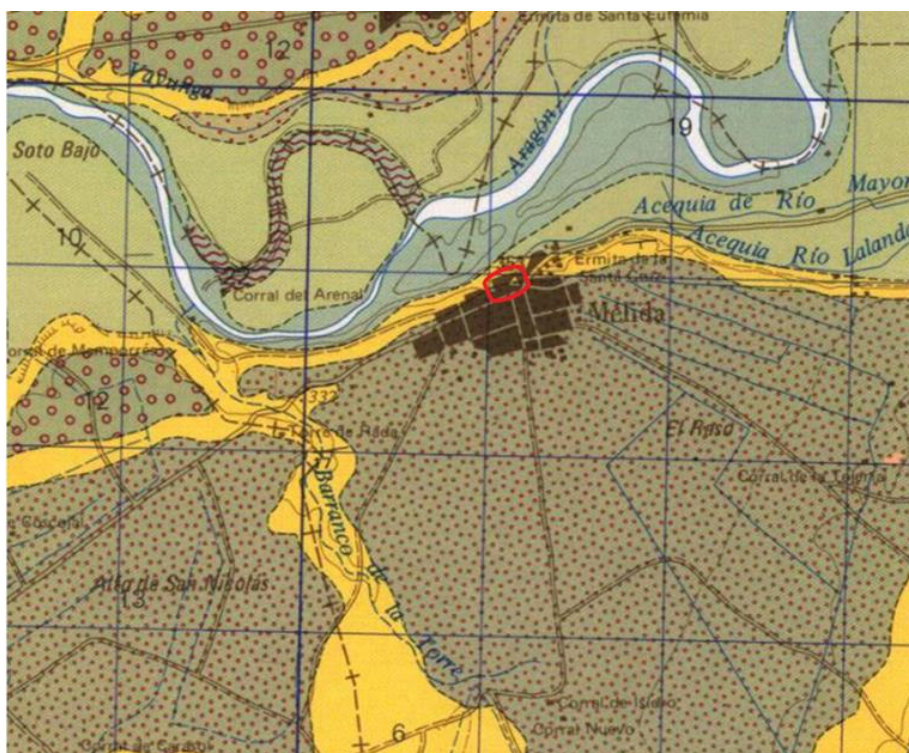
Para la redacción del presente proyecto se llevó a cabo un levantamiento topográfico del ámbito de actuación y los alrededores. El trabajo se llevó a cabo mediante una estación topográfica (GPS de doble frecuencia R2 de precisión centimétrica y controlador TSC7).

La metodología del estudio así como los resultados obtenidos se encuentran recogidos en el Anejo nº 2 “Estudio Topográfico” y en el Plano 02 “Levantamiento Topográfico”.

5.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Según el Mapa Geológico a escala 1:50.000 (MAGNA), Mélida está ubicada sobre suelos de terraza aluvial, que están constituidas por una mezcla de gravas y arenas. Esta unidad de gravas es de tipo superficial (unidad de terrazas nº 14) con un espesor poco notable, que va reduciéndose progresivamente hacia el río Aragón, lugar en el que se emplaza el ámbito de actuación.

Bajo esas terrazas aluviales hay un nivel de limos y arcillas de gran espesor (#6, Unidad de Olite), que según indica el Magna alcanza un espesor de hasta 110 m en Santacara, la otra margen del río Aragón. Este nivel de arcillas y limos es completamente impermeable. El contacto entre los dos niveles (gravas y arcillas) presenta un buzamiento hacia el Sur.



MAGNA 50.000

5.3 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

En los diferentes anejos se acompañan los cálculos justificativos del dimensionamiento de las diferentes obras y servicios incluidos en el Proyecto. En concreto se han llevado a cabo los siguientes:

5.3.1 Climatología

El clima de Mérida se clasifica como mediterráneo Csa según Köppen, de precipitaciones más bien escasas y veranos cálidos y secos. Según Papadakis, el clima de Mérida se clasifica como Mediterráneo templado seco (Mets).

La primavera suele ser breve y con fuertes cambios de temperatura. Durante estos meses el cierzo es frecuente y las temperaturas máximas ascienden desde los 15°C en marzo hasta los 21°C en mayo. La precipitación acumulada oscila en torno a 180 l/m².

Los veranos, secos y calurosos, son la estación menos lluviosa del año, con precipitaciones escasas y muy irregulares (entre 65-115 l/m²). Las temperaturas máximas en los meses de julio y agosto varían entre 29 y 31°C.

El otoño es corto, al igual que la primavera, y se produce otro máximo de precipitación (100-180 l/m²). Las temperaturas máximas median varían entre los 25,5°C en septiembre hasta los 13,5°C en noviembre.

Las precipitaciones acumuladas durante el invierno oscilan entre 70 y 157 l/m². En el mes de enero, el más frío, la temperatura media es de 5,5°C, con máximas en torno a 9,5°C. La nieve es rara, aunque la sensación térmica puede ser muy fría debido al cierzo.

5.3.2 Hidrología

Para el dimensionamiento de la red de aguas pluviales se han estudiado las cuencas hidrológicas del ámbito de actuación.

El casco histórico de Mélida se encuentra ligeramente elevado respecto al resto del núcleo urbano, estando limitado al norte por la ribera del río Aragón. Esta topografía facilita que la recogida de las aguas pluviales se reduzca únicamente al propio casco histórico, creando cuencas independientes.

El estudio hidrológico se ha realizado conforme a la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” (Mº de Fomento, 1999) y según Método Racional de acuerdo con la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprobó la Norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

El estudio completo se encuentra recogido en el Anejo nº 3 “Estudio hidrológico”.

5.3.3 Drenaje

Para la recogida de las aguas pluviales, el Plan Director de Remodelación Urbana preveía la implementación de sistemas de drenaje urbano sostenibles mediante sumideros drenantes.

Dado que en el entorno del río Aragón, zona en la que se ubica el ámbito de actuación, el nivel de gravas y arenas que constituyen la terraza aluvial tiene un espesor muy reducido y aparece un nivel de limos y arcillas de gran espesor completamente impermeable, la infiltración de las aguas pluviales en el terreno no sería eficaz.

Además, como en el contacto entre el nivel impermeable (limos) y el nivel de gravas más superficial presenta un buzamiento hacia el Sur, el hecho de infiltrar agua de forma masiva en el terreno podría producir daños en las viviendas de la zona Sur del ámbito, desaconsejándose su implantación.

Así, se propone como solución para la recogida de aguas pluviales, la ejecución de una red separativa que verterá al colector de pluviales existente en la calle del Castillo. Este colector existente tiene el punto de vertido en el río Aragón, situado muy próximo al ámbito de actuación de la obra.

Ejecutar una red que recoja las aguas pluviales independiente de las residuales afecta positivamente al medioambiente, ya que evita el desbordamiento de los sistemas de alcantarillado, que provocan la contaminación de cauces; evita el desbordamiento en la EDAR, evitando la llegada de caudales excesivos que no se pueden depurar y que además alteran los ciclos de funcionamiento biológico de las plantas de depuración.

5.3.4 Cálculos hidráulicos y mecánicos de las redes

Para el dimensionamiento de las conducciones de la red de saneamiento se han realizado los cálculos hidráulicos y mecánicos de cada una de ellas. Los cálculos de cada red se adjuntan en el Anejo nº 4 “Redes de saneamiento. Cálculos hidráulicos y mecánicos”.

6. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la urbanización del Casco Histórico de Mélida, emplazado en la zona norte del núcleo urbano. La obra engloba la renovación de redes y la pavimentación existente en los viales que conforman el casco histórico. La solución proyectada está basada en criterios de sostenibilidad y accesibilidad acordes al Plan Director de Remodelación Urbana de Mélida. Así, para los viales, se ha proyectado una única plataforma, con prioridad peatonal. Asimismo, las redes de abastecimiento y saneamiento serán sustituidas mediante el empleo de materiales y diámetros acordes a la normativa actual. Se ejecutará una nueva red separativa de aguas pluviales y se canalizarán parte de los servicios de redes aéreas como alumbrado público u otros.

La obra engloba demolición de pavimentos y retirada de redes, movimiento de tierras, ejecución de pavimentos, así como la instalación de tuberías de agua potable, riego, alcantarillado, canalización eléctrica, red de gas, y señalización viaria.

6.1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

Se ha contemplado la demolición y retirada a vertedero del pavimento que forma las aceras existentes y el firme de mezcla bituminosa que forma parte de la calzada actual.

Los materiales procedentes de la demolición se llevarán a Gestor de Residuos autorizado por la Comunidad Foral de Navarra.

En la acera de la calle Zumalacárregui afectada por las obras, se protegerán los árboles existentes mediante el entablamiento del tronco con maderas de pino cosidas con alambre, hasta una altura mínima de 2,0 m.

6.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se procederá a la regularización del terreno mediante nivelación y cajeo en un espesor medio de 40 cm en toda el área afectada por la urbanización.

Esta capa quedará debidamente rasanteada, nivelada, humectada y compactada al 100 % del ensayo Proctor Modificado de la misma.

6.3 TRAZADO Y PAVIMENTACIONES

El trazado de la solución adoptada viene condicionado por:

- Conexión con las calles exteriores: calle Zumalacárregui y calle Castillo
- La geometría de las calles.
- Las edificaciones existentes (accesos).
- El Plan Director de Remodelación Urbana de Mérida.

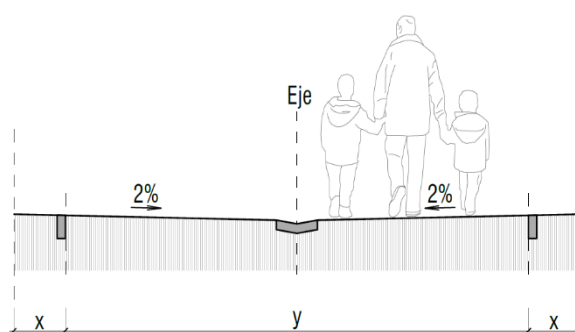
6.3.1 Vial tipo y acabados

Según lo dispuesto en el Anejo 9, del Plan Director, el tipo de viario y los acabados para las distintas calles que conforman el ámbito de actuación son los siguientes:

CALLE	VIAL TIPO	PAVIMENTO
Iglesia	Tipo 1 (p)	Pavimento de adoquín
Mayor	Tipo 1 (p)	Pavimento de adoquín
Norte	Tipo 1 (p)	Pavimento de adoquín
Príncipe	Tipo 1 (p)	Pavimento de adoquín
Santa María	Tipo 1 (p)	Pavimento de adoquín
Trujal	Tipo 1 (p)	Pavimento de adoquín
Zumalacárregui (Inicio - Calle Pamplona)	Tipo 5	Pavimento de adoquín (aceras)

Según lo dispuesto en el Plan Director, el viario tipo en el Casco Histórico se corresponde con un vial *Tipo 1: Peatonal*.

La principal característica de este vial es la plataforma continua en un solo nivel, estableciéndose como un vial de coexistencia entre el tráfico peatonal y el rodado, con preferencia para el peatón.



Vial tipo 1 "Peatonal", según Plan Director

Según lo establecido en el Plan Director para mejorar la percepción visual de la calle, se delimitará una banda, paralela al eje del vial, cuya anchura será constante en cada tramo. En este proyecto, para la delimitación de esta banda longitudinal se utilizarán elementos prefabricados de hormigón de diferente geometría.

Asimismo, la acera de la calle Zumalacárregui afectada por el proyecto de obras, se ejecutará en pavimento de adoquín. En este caso, la acera y la calzada se dispondrán a diferente nivel.

6.3.2 Trazado

El trazado de los viales proyectados se ajustará a la planimetría actual. El trazado en alzado, tal y como se puede comprobar en el Plano 04 “Perfiles longitudinales”, se ha ido ajustando a la rasante actual, manteniendo siempre una pendiente mínima de 0,50 % e intentando reducir las pendientes más altas. No obstante, de forma puntual en algunos puntos del eje 1 (calle Santa María) y del eje 3 (calle Príncipe y Norte) se alcanzan pendientes superiores al 6 %.

La sección tipo de la calle, en general, llevará una pendiente del 2 % hacia el centro de la calle que permitirá desalojar el agua de lluvia. Sin embargo, para ajustar las cotas a los accesos de las viviendas existentes, en algunos puntos esa pendiente se podrá reducir, estableciendo como mínimo un 1%. La pendiente transversal máxima no deberá ser superior al 4 %.

PARÁMETROS DE DISEÑO	
TRAZADO EN ALZADO	
Pendiente longitudinal máxima	7,46 %
Pendiente longitudinal mínima	0,50 %
SECCIONES TIPO	
Pendiente transversal mínima	1,00 %
Pendiente transversal máxima	4,00 %

6.3.3 Firmes

Para dimensionar los firmes de este proyecto se han aplicado los criterios establecidos en la instrucción de Carreteras - Norma 6.1 IC de la Dirección General de Carreteras para nuevas secciones de firme.

La categoría de tráfico viene definida por el número de vehículos pesados por día. La Instrucción de Carreteras - Norma 6.1 IC distingue ocho niveles de tráfico:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\ 000$	$< 4\ 000$ $\geq 2\ 000$	$< 2\ 000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Tablas 1.A y 1.B de la Instrucción de carreteras Norma 6.1-IC

No se tienen datos de la IMD de pesados en el ámbito de actuación pero se asume una categoría de tráfico T41, que corresponde a una IMDp de entre 25 y 49 vehículos pesados al día ($25 \geq \text{IMDp} < 50$).

Un parámetro fundamental para el dimensionado del firme es la capacidad portante de la explanada, que es la parte superior del terreno natural que se obtiene al llevar a cabo las obras de explanación.

La función principal de la explanada es la absorción de las cargas que le transmite el firme y por lo tanto, su capacidad portante es uno de los factores que determina las características de ésta. La explanada tendrá que estar compactada como mínimo al 98% del ensayo Proctor Modificado.

La capacidad portante de la explanada viene determinada por su Módulo de Deformación E_{v2} (Mpa). La determinación de este parámetro se hace por medio del ensayo de carga con placa. Sobre secciones de pavimento, se definen tres categorías de explanadas en función de su E_{v2} (MPa) mínimo:

- E1: $60 < E_{v2} < 120$ Explanada deformable
- E2: $120 < E_{v2} < 300$ Explanada poco deformable
- E3: $300 < E_{v2}$ Explanada muy poco deformable

Se asume una explanada tipo E1.

La instrucción 6.1-IC establece diferentes tipos de firme para cada categoría de tráfico en función del tipo de explanada existente.

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30	3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HF 21 ZA 20	4111 MB 10 ¹⁰ ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 ¹⁰ ZA 35	4212 MB 5 SC 25	4214 HF 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30	3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 ¹⁰ ZA 30	4122 MB 8 SC 25	4124 HF 20	4221 MB 5 ¹⁰ ZA 25	4222 MB 5 SC 22	4224 HF 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22	3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HF 21	4131 MB 10 ¹⁰ ZA 20	4132 MB 8 SC 20	4134 HF 20	4231 MB 5 ¹⁰ ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HF 18

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

Espesores mínimos en cm

Catálogo de Secciones de firme para las categorías de tráfico pesado T3 y T4 de la Instrucción 6.1-IC

Así, el firme proyectado estará compuesto por un pavimento rígido de hormigón con adoquín, compuesto por las siguientes capas:

Zahorra Artificial ZA 0/20.....20 cm
 Hormigón HM-2012 cm
 Adoquín/losa prefabricada de hormigón.....8 cm

La capa de zahorra artificial se compactará al 100% del Proctor Modificado. Posteriormente se ejecutará una losa de 10 cm de hormigón HM-20. Las piezas prefabricadas se colocarán sobre una capa de mortero M-350 de espesor final 2 cm.

Las piezas prefabricadas serán de hormigón, con acabado en doble capa y aptas para el tráfico rodado, con las dimensiones y disposición indicadas en el plano 05.3 Pavimentación. Detalles.

Para garantizar el drenaje del viario, sobre el eje del vial, se dispondrá una pieza plana, que servirá para recoger las aguas de escorrentía y evacuarla hacia los sumideros.

6.4 REDES DE SERVICIOS

6.4.1 Red de abastecimiento

Se ha previsto la sustitución de la red de abastecimiento existente por una de fundición dúctil de 100 mm de diámetro. La tubería de fundición será de clase C-40, según la normativa UNE 545.

La tubería se colocará en zanja de 80 cm de anchura y 100 cm de profundidad mínima medidos desde la generatriz superior del tubo, asentada sobre una cama de árido rodado limpio (garbancillo) de granulometría 6/12 mm. El espesor de esta cama será de 10 cm. Una vez colocada la tubería se cubrirá del mismo material hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. El relleno del resto de la zanja se llevará a cabo con suelo seleccionado proveniente de préstamos colocado en tongadas de 30 cm de espesor compactadas al 98 % del ensayo PM.

Se ha previsto la colocación de 3 válvulas de 100 mm, una en la calle Trujal, otra en la calle Norte a su encuentro con la calle Castillo y por último, otra en la calle Santa María en el cruce con la calle Castillo.

Estas válvulas se colocarán en arquetas de registro. Estas arquetas estarán formadas por una base construida insitu de hormigón HA-25/B/20/Ila y provista de macizos de anclaje en el paso de la tubería, según se define en los planos de detalle. La parte superior de la arqueta estará formada con módulos prefabricados de hormigón armado, en forma de tronco de cono oblicuo, con diámetro interior útil variable desde los 60 cm hasta los 120 cm. Las tapas de registro serán circulares, con marco cuadrado, de tipo abatible y clase D-400.

Asimismo, se renovarán las acometidas domiciliarias existentes, mediante tubería de polietileno (PEAD) de 32 mm, PN 10, conectada a la red principal de abastecimiento con collarín de fundición y con llave de corte alojada en arqueta de fundición nodular con tapa tipo trampillón.

Se colocará un hidrante en la calle Santa María. El hidrante será el Modelo Navarra, de tipo enterrado, fabricado en fundición y con un diámetro de entrada de 100 mm, con válvula de seccionamiento de asiento blando (tipo globo). El hidrante está provisto de dos bocas de salida con válvulas de compuerta DN-50 y racores tipo Barcelona de 70 mm. Estará provisto, además, de un dispositivo antihielo.

Asimismo, se instalarán bocas de riego cada 75 m. En total, se han proyectado la instalación de tres unidades para el ámbito afectado por las obras. Las bocas de riego se situarán en la calle Mayor, calle Norte y calle Príncipe, según se especifica en el Plano 08, Red de abastecimiento.

La boca de riego cumplirá con la Normativa de Mairaga y estará constituida por una arqueta con tapa de fundición, con toma de 40 mm y racor de 45 mm, tipo Barcelona de latón. La conexión con la red principal de abastecimiento se llevará a cabo mediante tubo de polietileno (PEAD) de 40 mm y collarín de fundición.

6.4.2 Red de pluviales

Se ha previsto la ejecución de una nueva red para la recogida de las aguas pluviales. Esta red se ejecutará mediante una tubería de PVC de pared compacta, color teja, SN 8 y 315 mm de diámetro. Según los cálculos hidráulicos, recogidos en el Anejo nº 4, se ha previsto que la red tenga una pendiente longitudinal mínima del 1 % y máxima del 2,65 %, según lo reflejado en el Plano 07.2 en el que se detallan los perfiles longitudinales de la red de pluviales.

La tubería se colocará en una zanja de 90 cm de anchura y profundidad mínima de 1,50 m, medidos desde la rasante de la tubería. El tubo se asentará sobre una cama de 10 cm de espesor, de árido rodado limpio (garbancillo) de granulometría 6/12 mm. El resto de la zanja se rellenará con suelo seleccionado procedente de préstamos en tongadas de 30 cm de espesor, compactadas al 98 % del P.M.

Se ejecutarán 13 pozos prefabricados de hormigón de 120 cm de diámetro interior útil. El pozo se ejecutará sobre una base de hormigón HA-25/P/40 de 20 cm y ligeramente armada con mallazo. Los anillos serán prefabricados de hormigón armado. La parte superior del pozo estará compuesta por un cono de hormigón prefabricado de diámetro interior variable de 120 cm hasta 60 cm. Los pozos irán provistos de pates y tapa y cerco de fundición dúctil. La tapa será circular, de tipo abatible, colocada sobre un marco cuadrado. La tapa será de clase D-400 y llevará grabada la inscripción, acorde a la normativa de Mairaga.

A lo largo de los viales, coincidiendo con los puntos bajos o cada 25 m, tal como se detalla en el plano 07 “Red de aguas pluviales”, se colocarán centrados en el eje del vial, sumideros que sirvan para la recogida de las aguas de lluvia. Los sumideros serán de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, ligeramente armados con mallazo de 6 mm en cuadrícula de 15x15 cm. Los sumideros tendrán unas dimensiones mínimas útiles de 25x75x40 cm, e irán provistas con una marco y reja de fundición dúctil, tipo abatible y clase C-250.

Los sumideros se conectarán a los pozos de la red de pluviales mediante tubería de PVC SN 8, color teja y diámetro 200 mm, envuelta en prisma de hormigón HM-20 de 50x50 cm.

6.4.3 Red de saneamiento

Se ha previsto la sustitución de la red de saneamiento existente por una nueva red ejecutada mediante tubería de PVC de pared compacta, SN8 de 315 mm de diámetro.

Para la sustitución de la red de abastecimiento se atenderá a la Ordenanza Reguladora de las Condiciones Técnicas de las Redes de Saneamiento de la Mancomunidad de Mairaga.

La tubería se colocará en una zanja de 90 cm de anchura. En la medida de lo posible, la red de aguas residuales discurrirá 60 cm por debajo de la red de aguas pluviales (distancia entre las rasantes de ambas tuberías). El tubo de saneamiento se asentará igualmente, sobre una cama, de 10 cm de espesor, de árido rodado limpio (garbancillo) de granulometría 6/12 mm. El resto de la zanja se rellenará con suelo seleccionado procedente de préstamos en tongadas de 30 cm de espesor, compactadas al 98 % del P.M.

Se ejecutarán 15 pozos prefabricados de hormigón de 120 cm de diámetro interior útil. El pozo se ejecutará sobre una base de hormigón HA-25/P/40 de 20 cm y ligeramente armada con mallazo. Los anillos serán prefabricados de hormigón armado. La parte superior del pozo estará compuesta por un cono de hormigón prefabricado de diámetro interior variable de 120 cm hasta 60 cm. Los pozos irán provistos de pates y tapa y cerco de fundición dúctil. La tapa será circular, de tipo abatible, colocada sobre un marco cuadrado. La tapa será de clase D-400 y llevará grabada la inscripción, acorde a la normativa de Mairaga.

Asimismo, se ha previsto la sustitución de las acometidas domiciliarias mediante la ejecución de nuevas arquetas de acometidas, formadas por una pieza de registro de polipropileno de paso directo 315/200 mm. Esta pieza se recrecerá hasta la altura de la cota del pavimento mediante un injerto de tubo de PVC SN 8 de 315 mm de diámetro. La arqueta irá provista de una tapa y cerco de fundición dúctil 40x40 cm y clase C-250.

La acometida de saneamiento, se ejecutará mediante un tubo de PVC SN8, color teja, de 200 mm de diámetro, envuelto en un prisma de hormigón de dimensiones mínimas 0,50 m x 0,50 m. Las acometidas se conectarán a la red general de saneamiento en los pozos de registro o en el tubo directamente, mediante el empleo de una pieza de PVC tipo Click.

6.4.4 Canalización de alumbrado y otros servicios

Se prevé la canalización de la red de alumbrado público existente. En paralelo y sobre la misma zanja se ha previsto la canalización de otros servicios, con la previsión de que pueda ser utilizada en el futuro por algunas compañías de servicios.

Así, la canalización estará formada por una zanja de 50 cm de anchura mínima sobre la que se colocarán 4 tubos de PVC de 110 mm de diámetro en base dos. La profundidad mínima de los tubos superiores será de 70 cm desde la clave hasta la rasante terminada del pavimento.

Los tubos se colocarán envueltos en un prisma de hormigón HM-20/B/20/Ila, hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de los tubos. El resto se rellenará con suelo seleccionado procedente de préstamo y compactado hasta el 98 % del ensayo P.M.

Se ejecutarán las arquetas independientes para la canalización de alumbrado y para otros servicios. Las arquetas de la red de alumbrado para derivación y cruces, tendrán unas dimensiones interiores mínimas de 40x40 cm. Para la canalización de otros servicios se ejecutarán arquetas de cruce de dimensiones útiles interiores de 60x60 cm y arquetas de derivación serán de 40x40 cm.

Las arquetas se ejecutarán sin fondo, rellenas de material granular drenante, con paredes de hormigón HA-25/B/20/Ila, de 15 cm de espesor, ligeramente armado con mallazo de 8 mm de diámetro, en cuadrícula de 15x15 cm.

6.4.5 Red de gas

Se ha previsto la ejecución de la canalización de gas en la calle Mayor. Esta obra consta en la excavación de una zanja de 40 cm de ancho y una profundidad mínima de 80 cm sobre la que se extenderá una cama de arena de 10 cm de espesor, y se colocará una tubería de polietileno de 63 mm de diámetro. Posteriormente se rellenará con arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, compactada al 95 % del ensayo P.M. Finalmente se colocará una losa de hormigón HM-20 de 20 cm.

El resto de la zanja, hasta alcanzar la cota del firme, se rellenará con suelo seleccionado procedente de préstamos, en tongadas de 30 cm de espesor máximo, compactado al 98 % del ensayo PM.

6.4.6 Red de riego

Se ha previsto la ejecución de una red de riego para los árboles existentes en la acera de la calle Zumalacárregui afectada por las obras. La red de riego se ejecutará mediante tubería de PEAD PE 100 PN10, de 40 mm de diámetro, colocada en zanja de 0,40 m de anchura, y envuelta en garbancillo.

Esta red se conectará a la red general de abastecimiento. En el punto de conexión se ejecutará una arqueta de 60x60 cm que servirá para alojar la nueva electroválvula que controlará el sistema de riego.

En los alcorques de los árboles existentes se colocarán anillos de riego, formados por un tubo de polietileno provisto de goteros cada 30 cm.

6.5 SEÑALIZACIÓN

Se instalará la señalización vertical y se ejecutará la señalización horizontal indicadas en el plano nº 8.1, conforme a las normas 8.1 y 8.2 de la Instrucción de Carreteras, respectivamente.

La señalización vertical consistirá en la instalación de las siguientes señales verticales, con nivel reflexivo I (E.G.):

- De prohibición o restricción, circulares, de diámetro 60 cm:
 - R-101: entrada prohibida
 - R-400a: sentido obligatorio
- De indicación, cuadradas, de lado 60 cm:
 - S-15a: calle sin salida
- De indicación, rectangular, de lados 60x90 cm:
 - S-28: calle peatonal

7. ENSAYOS DE CONTROL Y CALIDAD

Durante la ejecución de las obras deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados, como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones del Proyecto y de acuerdo con las instrucciones previstas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

Se destinará hasta un 1,5% del PEM para control de calidad, en la realización de los ensayos que determine la Dirección de las Obras, que irán con cargo a los gastos generales de la obra.

8. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº 6 se recoge el Estudio de Gestión de Residuos según lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9. PLAN DE OBRAS

En cumplimiento del Artículo 132 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas, se incluye en el Anejo nº 8 la programación de las obras.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con lo establecido en la presente memoria, se estima un plazo de ejecución de las obras de **14 semanas**, a partir de la fecha del acta de replanteo, tras realizarse la correspondiente licitación de las obras, según lo establecido en la legislación vigente.

11. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997, de 25 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, éste se incluye en el Documento nº 5 del presente proyecto.

12.DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO N° 1.- ESTADO ACTUAL

ANEJO N° 2.- ESTUDIO TOPOGRÁFICO

ANEJO N° 3.- ESTUDIO HIDROLÓGICO

ANEJO N° 4.- REDES DE SANEAMIENTO. CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS

ANEJO N° 5.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N° 6.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO N° 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N° 8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

PLANO 01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO 02.- ESTADO ACTUAL

PLANO 03.- REPLANTEO

PLANO 04.- PERFILES LONGITUDINALES

PLANO 05.- PAVIMENTACION

PLANO 06.- RED DE AGUAS RESIDUALES

PLANO 07.- RED DE AGUAS PLUVIALES

PLANO 08.- RED DE ABASTECIMIENTO

PLANO 09.- ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS

PLANO 10.- RED DE GAS

PLANO 11.- RED DE RIEGO

PLANO 12.- SEÑALIZACIÓN

DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

1.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.- CUADROS DE PRECIOS

3.- MEDICIONES

4.- PRESUPUESTO

5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

6.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

7.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO N° 5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

13.DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en este Proyecto tienen carácter de “obra completa”, por lo tanto constituyen una actuación suficientemente definida y que es susceptible de ser recibida o entregada al uso público, de conformidad con el Art. 99 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, y 125 del Reglamento que lo desarrolla, en concordancia con el 39 de la Ley Foral 2/2018, de Contratos Públicos, de Navarra.

14.RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE OBRAS:

Cap. 1. Demoliciones y actuaciones previas	12.960,37 €
Cap. 2. Movimientos de tierras	6.325,08 €
Cap. 3 Pavimentaciones	96.886,55 €
Cap. 4 Redes de servicios.....	143.139,88 €
Cap. 5. Señalización.....	1.347,82 €
Cap. 6. Gestión de Residuos	12.583,37 €
Cap. 7. Seguridad y Salud.....	4.234,30 €
Total Presupuesto Ejecución Material	277.432,37 €
13,00% Gastos Generales.....	36.066,21 €
6,00% Beneficio Industrial.	16.645,94 €
Total Presupuesto Ejecución por Contrata.	330.144,52 €
21,00% I.V.A	69.330,35 €
Total Presupuesto Impuestos incluidos.....	399.474,87 €

De acuerdo con los precios establecidos por las diferentes unidades de obra, el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON I.V.A., asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (399.474,87 €)**.

En Mérida, julio de 2021

 Firmado digitalmente por 50729702M PABLO GARCIMARTIN (R: B86317047)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:28065 /Hoja:M-529291 /Tomo:29406 /
Folio:83 /Fecha:30/01/2012 /Inscripción:2,
serialNumber=IDCES-50729702M,
givenName=PABLO, sn=GARCIMARTIN GARCIA,
cn=50729702M PABLO GARCIMARTIN (R:
B86317047), 2.5.4.97=VATES-B86317047,
o=COMPAS CONSULTORES, SERVICIOS TECNICOS
DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y MEDIOAMBIENTE
SL, c=ES
Fecha: 2021.07.30 14:15:36 +02'00'

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074

ANEJO N°1 ESTADO ACTUAL



Estado actual Calle Príncipe



Estado actual Calle Príncipe



Estado actual Calle Santa María



Estado actual Calle Norte



Estado actual Calle Mayor



Estado actual Calle Mayor



Estado actual Calle Trujal

ANEJO N°2 ESTUDIO TOPOGRÁFICO

ÍNDICE

1. OBJETO	1
2. CARACTERÍSTICAS	1
3. METODOLOGÍA Y EQUIPOS UTILIZADOS	1

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1. OBJETO

El objeto de este estudio es la realización de los trabajos topográficos necesarios para la obtención del levantamiento de la zona, para el posterior estudio de los distintos encajes, con la intención de poder utilizarlas en el replanteo y ejecución de las obras.

2. CARACTERÍSTICAS

Las características de la zona en la que se han desarrollado los trabajos topográficos son las siguientes:

Zona: Casco histórico de Mélida. Incluyendo la calle Santa María, Mayor, Príncipe, Norte, Fueros e Iglesia.

Fecha: junio 2021

3. METODOLOGÍA Y EQUIPOS UTILIZADOS

Todo estudio topográfico tiene dos fases bien diferenciadas, la primera es el trabajo de campo, que consiste en la toma de los datos necesarios sobre el terreno y la segunda es el trabajo de gabinete, mediante el cual se procesan los datos obtenidos en el campo, y se realizan los cálculos pertinentes.

Los equipos utilizados para los trabajos de campo han sido:

GPS TRIMBLE R-2 + TSC7

ESTACIÓN TOTAL TRIMBLE SX10.

DRON PHANTOM 4 PRO

Todas y cada una de las distintas operaciones se han realizado alternando el equipo de GPS para la georreferenciación, con la Estación Total.

En primer lugar, se efectúa un reconocimiento de campo, en el que se identifican los límites del terreno que posteriormente serán medidos topográficamente.

A continuación, se procede a la implantación de un sistema de coordenadas ETRS-89, proyección cartográfica UTM con georreferenciación obtenida a partir del enlace a la red G.N.S.S de referencia permanente, a través de la cual se realiza la radiación G.P.S. detallada de los puntos singulares, bases topográficas y puntos de apoyo y control.

Obtenidos los puntos singulares, se realiza la captura masiva de datos desde varias estaciones , mediante escaneo 3D de alta densidad y precisión, generando nubes de puntos registradas automáticamente en el flujo de trabajo topográfico.

La metodología empleada en esta fase consiste en la implantación de estaciones topográficas a partir de las cuales se calculan las respectivas trisecciones e intersecciones inversas para el cálculo de nuevas estaciones. Obtenidas las posiciones de las nuevas estaciones, se radia por medio de una estación robotizada una nube de puntos de forma masiva, así mismo, se radian una serie de puntos discretos para la definición de detalles particulares para la posterior redacción del proyecto de urbanización.

Finalizados los trabajos con las estaciones de referencia, comienzan los trabajos con las estaciones de escaneado, definiéndose por medios de puntos 3D y toma fotográfica de superficie el entorno de las zonas y alrededores.

Por medio de métodos de registro de escaneo o por georreferencia de al menos 3 puntos de las nubes de puntos de cada estación de replanteo, se unen las estaciones. Ambos métodos se realizan mediante el uso del software Trimble Business Center (TBC)

En la fase de cálculos topográficos se realiza el enlace a la red geodésica nacional a partir del Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real el IGN. Este servicio proporciona posicionamiento diferencial G.N.S.S. en tiempo real para toda España, utilizando las estaciones permanentes de las redes G.N.S.S. de la Red Geodésica Nacional y de las Comunidades Autónomas, dentro del sistema de referencia oficial ETRS 89, y con conexión a internet en el momento de la medición.

La medición se realiza utilizando las soluciones de correcciones de red VRS, usando las constelaciones de satélites G.P.S. y G.L.O.N.A.S.S., obteniendo un posicionamiento automatizado con comunicación bidireccional y con calidad media contrastada en diferentes test del orden de 2 a 3 cm.



Se adjunta la memoria del levantamiento topográfico y fotogramétrico realizado.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y FOTOGRAFICO DEL CASCO HISTORICO DE MELIDA (Navarra, España). Junio 2021.



ÍNDICE

1.- MEMORIA

1.A.- Encargo del trabajo pág.3

1.B.- Metodología pág.6

2.- TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL pág.8

3.- CÁLCULOS TOPOGRÁFICOS

3.A.- Enlace Geodésico pág.17

3.B.- Radiación pág.18

3.C.- Escaneo 3D pág.21

3.D.- Cálculos fotogramétricos pág.26

4.- PLANO pág.39

P.1.- Topográfico

1.- MEMORIA

1.A.- ENCARGO DEL TRABAJO.

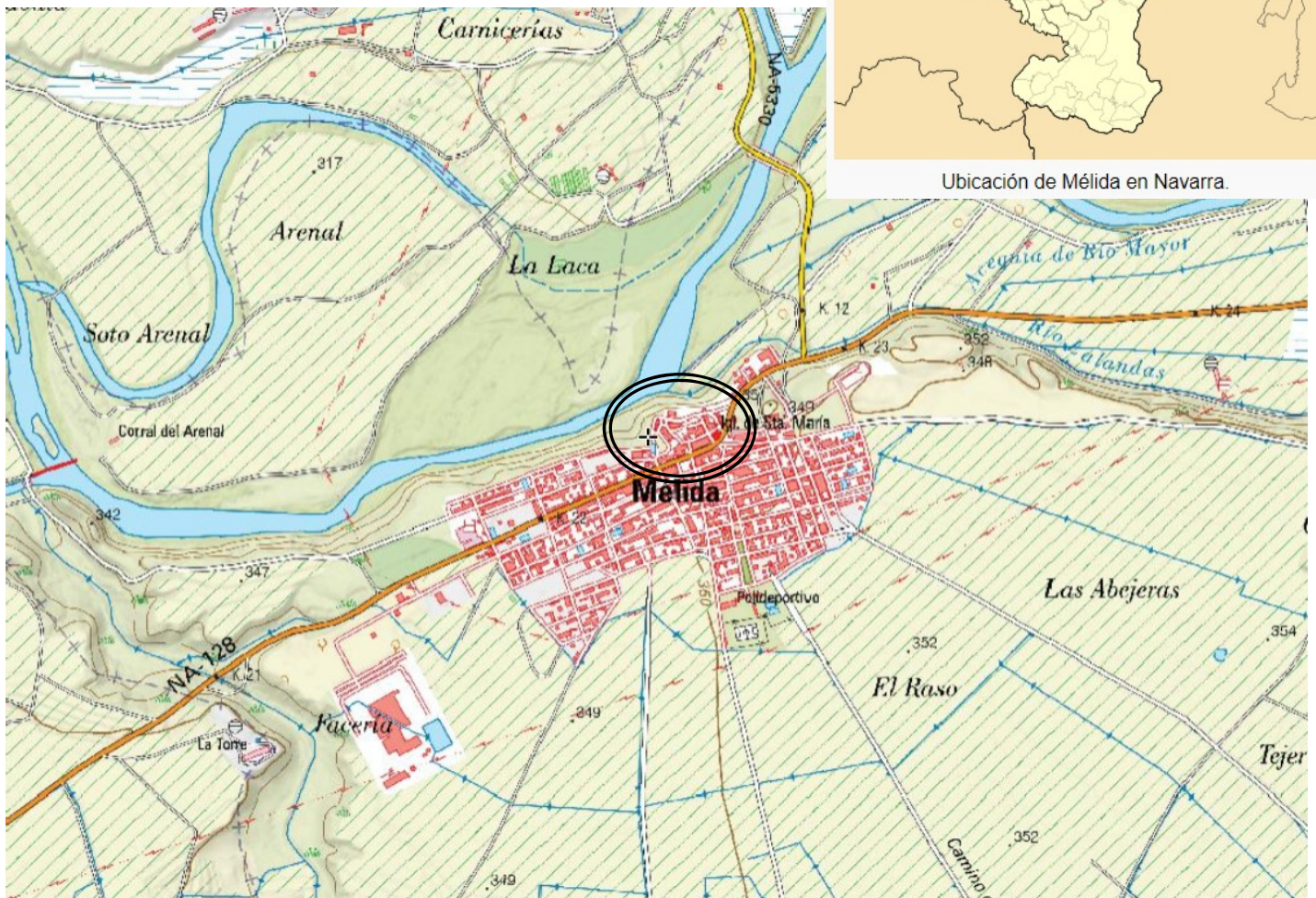
Con fecha Junio de 2021 se inician los trabajos necesarios para la realización del levantamiento topográfico y fotogramétrico descriptivo de una amplia zona que incluye el casco histórico de la localidad de **Mélida** (Navarra, España).

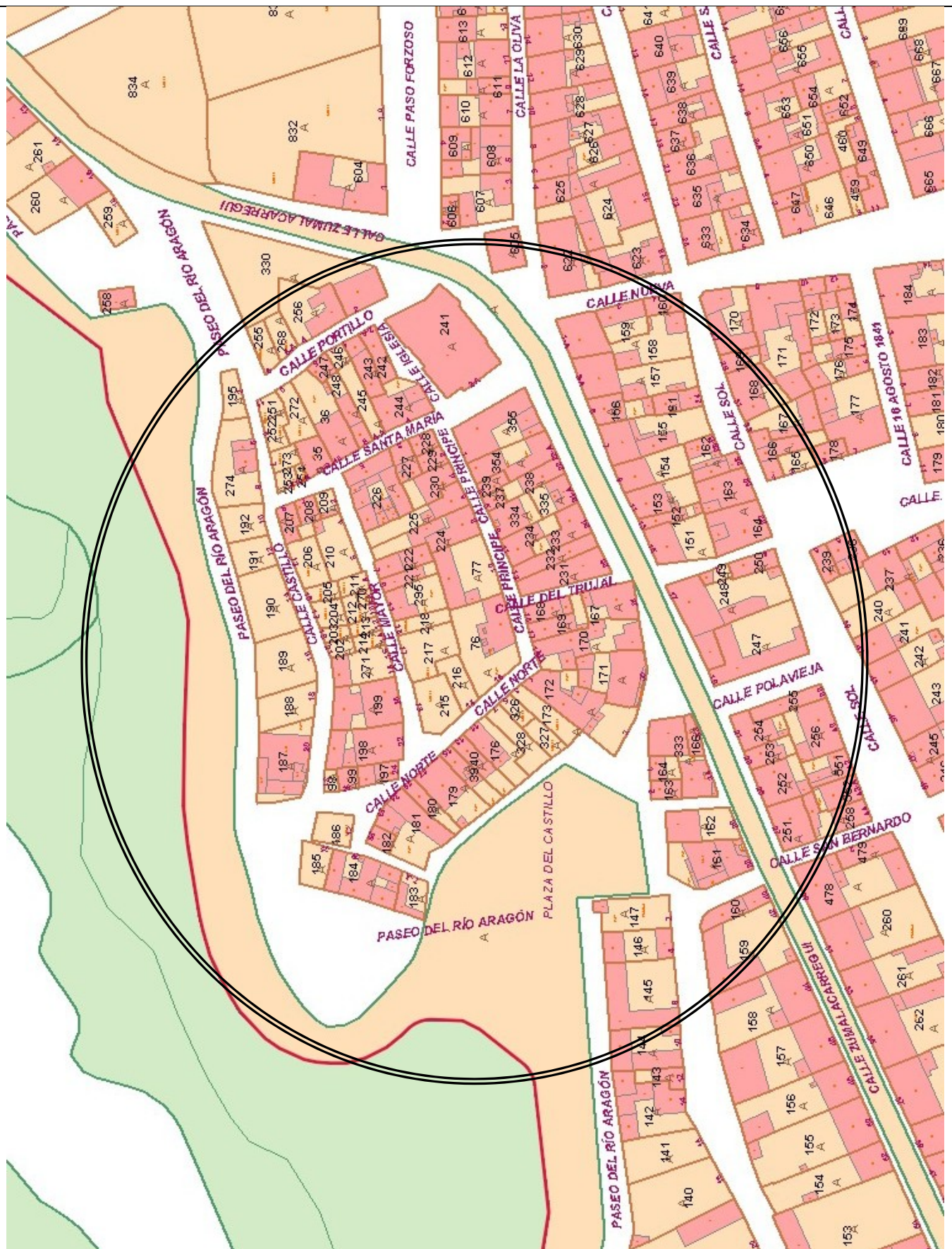


Ubicación de Mélida en España.



Ubicación de Mélida en Navarra.







1.B.- METODOLOGÍA.

En primer lugar se efectuó un reconocimiento de campo, en el que se identificaron los límites los terrenos que posteriormente fueron medidos topográficamente.

Se procedió a la implantación del sistema de coordenadas ETRS-89 proyección cartográfica UTM con una georreferenciación obtenida a partir del enlace a la red G.N.S.S. (Global Navigation Satellite System) de referencia permanente. Con ello se realizó la radiación G.P.S. detallada de una serie de puntos singulares, bases topográficas, puntos de apoyo y control.



En base a los puntos singulares, se realizó la captura masiva de datos desde varias estaciones mediante escaneo 3D de alta densidad y precisión, generando así nubes de puntos registradas automáticamente en el flujo de trabajo topográfico.

En base a los puntos de apoyo se realizó un vuelo fotogramétrico con sistema R.P.A. (aeronave no tripulada operada mediante control remoto), con un DRON PHANTOM 4 PRO. El principal producto final de este vuelo es una ortofotografía de la zona de estudio, aunque también se obtiene un modelo digital del terreno y cartografía restituida de los elementos planimétricos visibles.



El G.P.S. utilizado fue TRIMBLE R-2 + TSC7 de doble frecuencia y precisión centimétrica. La estación total robotizada y escáner laser 3D fue el Trimble SX10.



SX-10

R-2 + TSC7



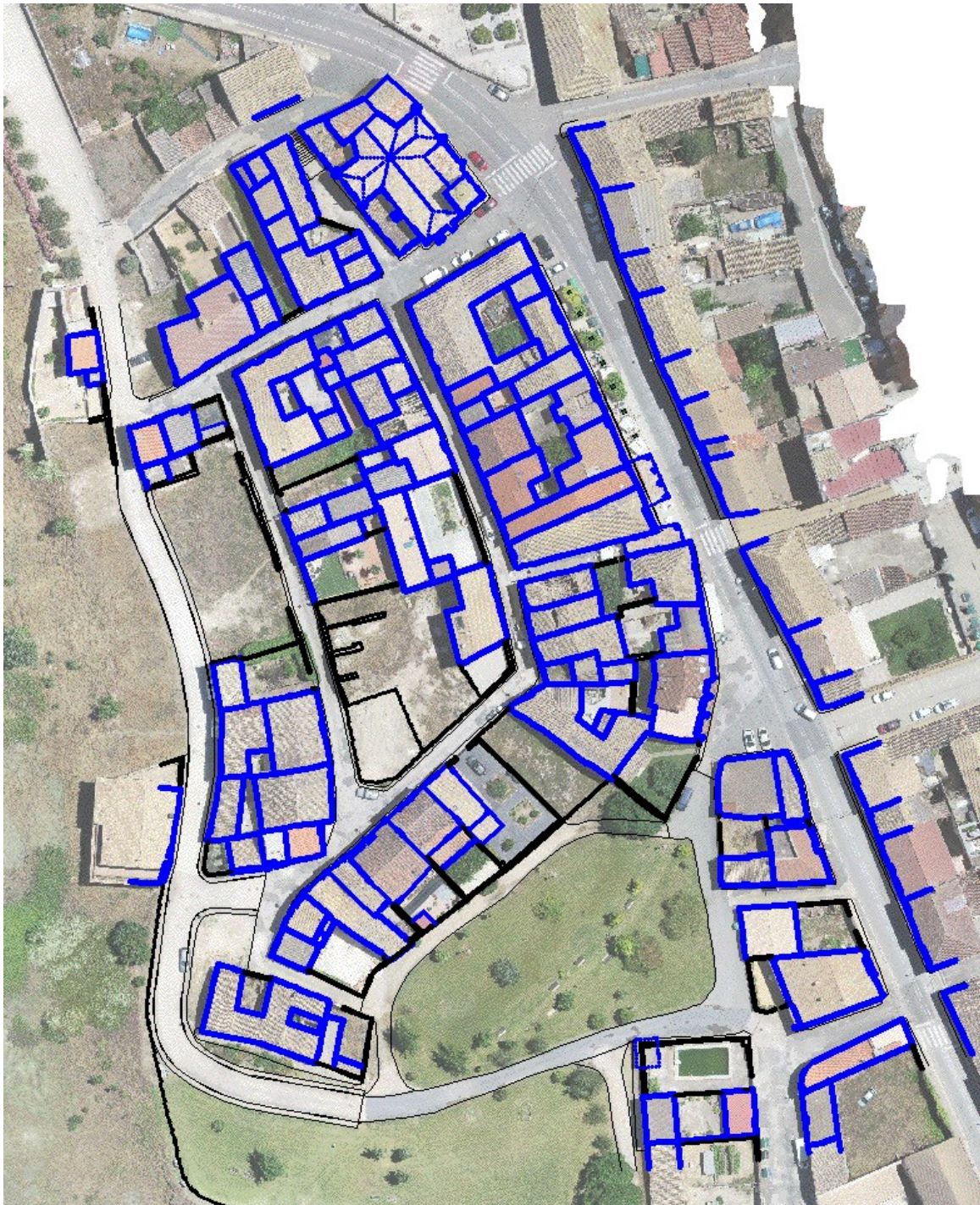
El cálculo de las bases y de los puntos radiados fue realizado con los programas informáticos TCP y TRIMBLE BUSINESS CENTER, obteniendo como resultado un archivo DXF, que se ha utilizado como base para desarrollar el plano (DWG).

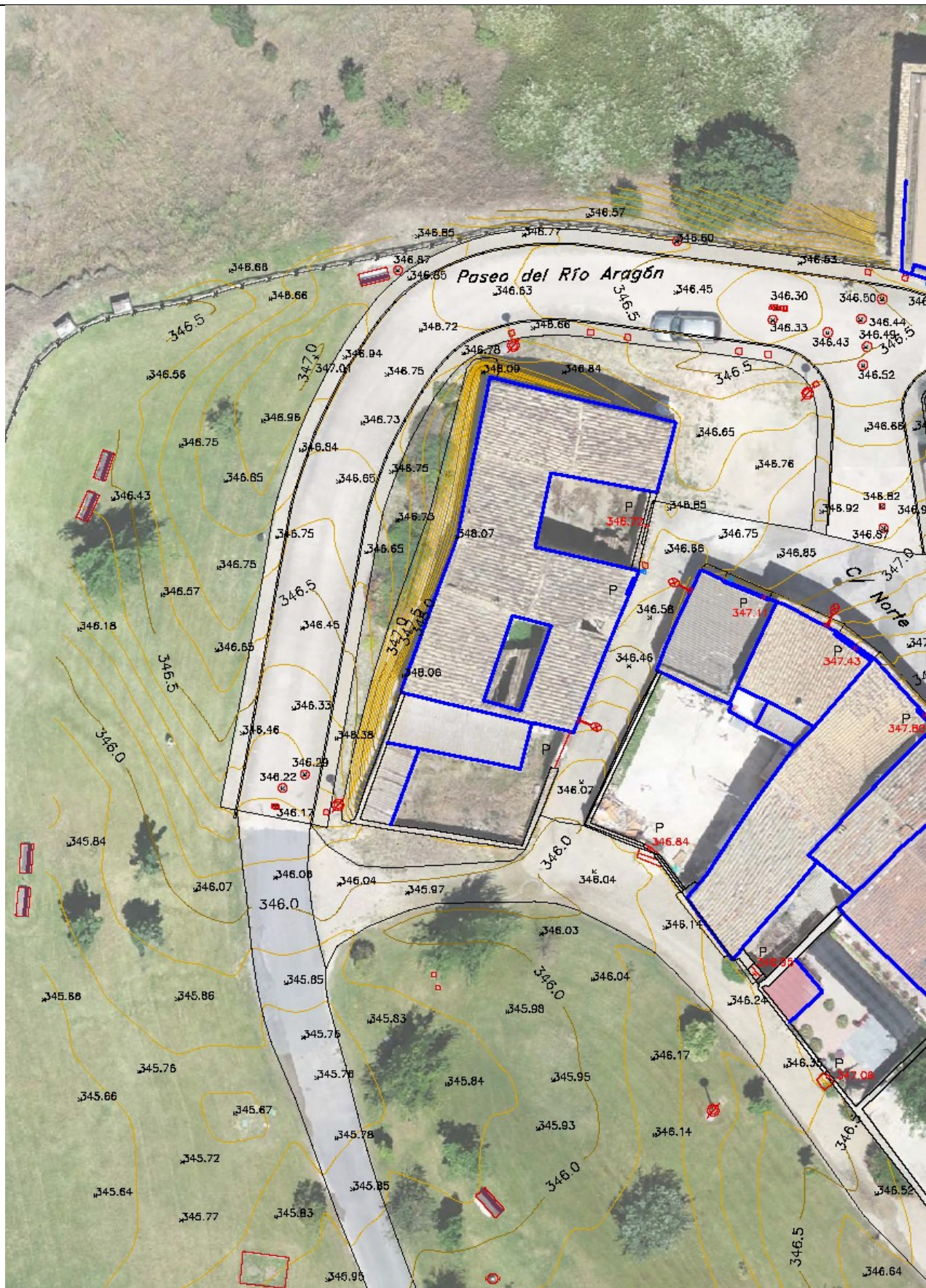
El objeto del trabajo es el de generar una cartografía base del estado actual.

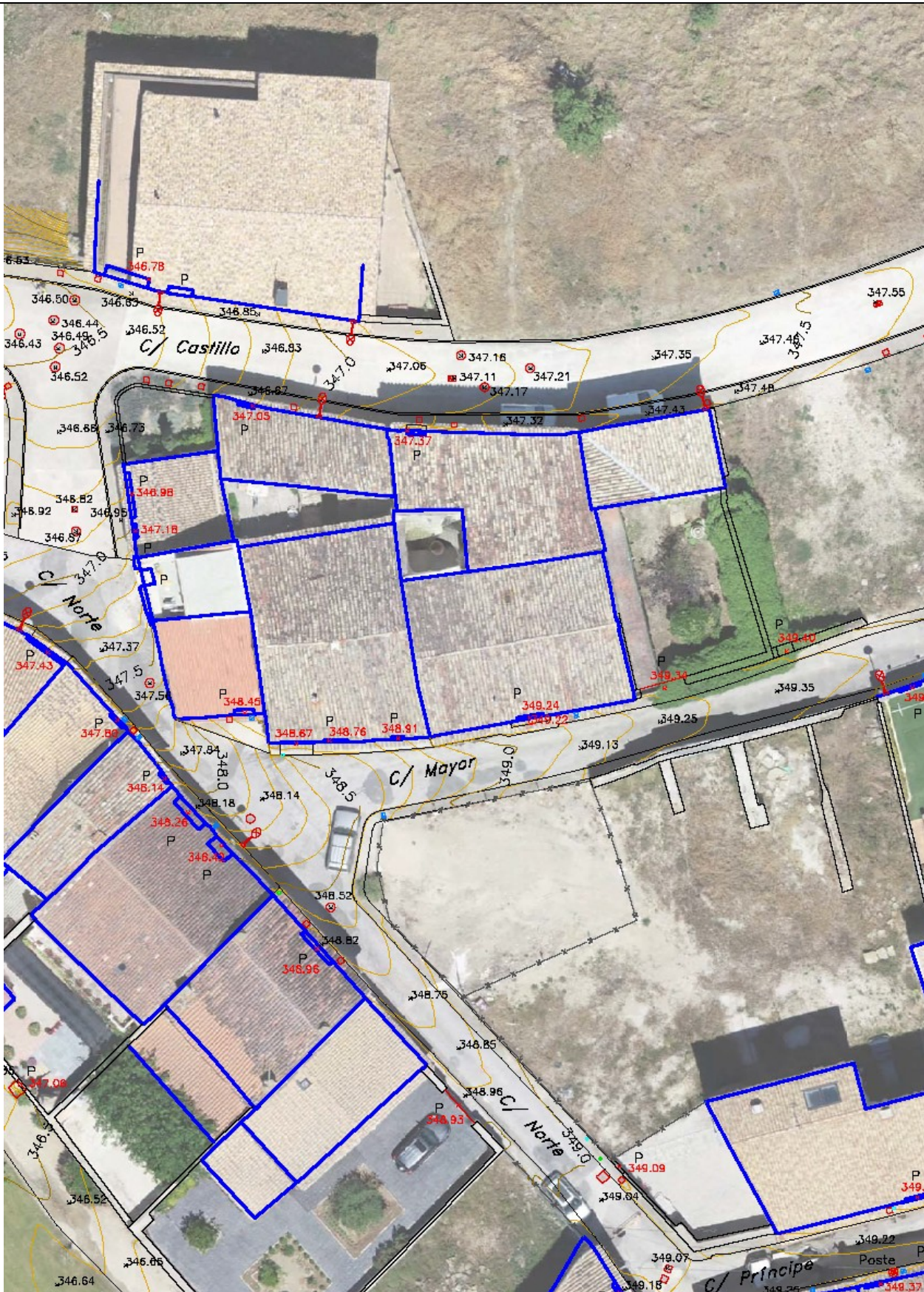


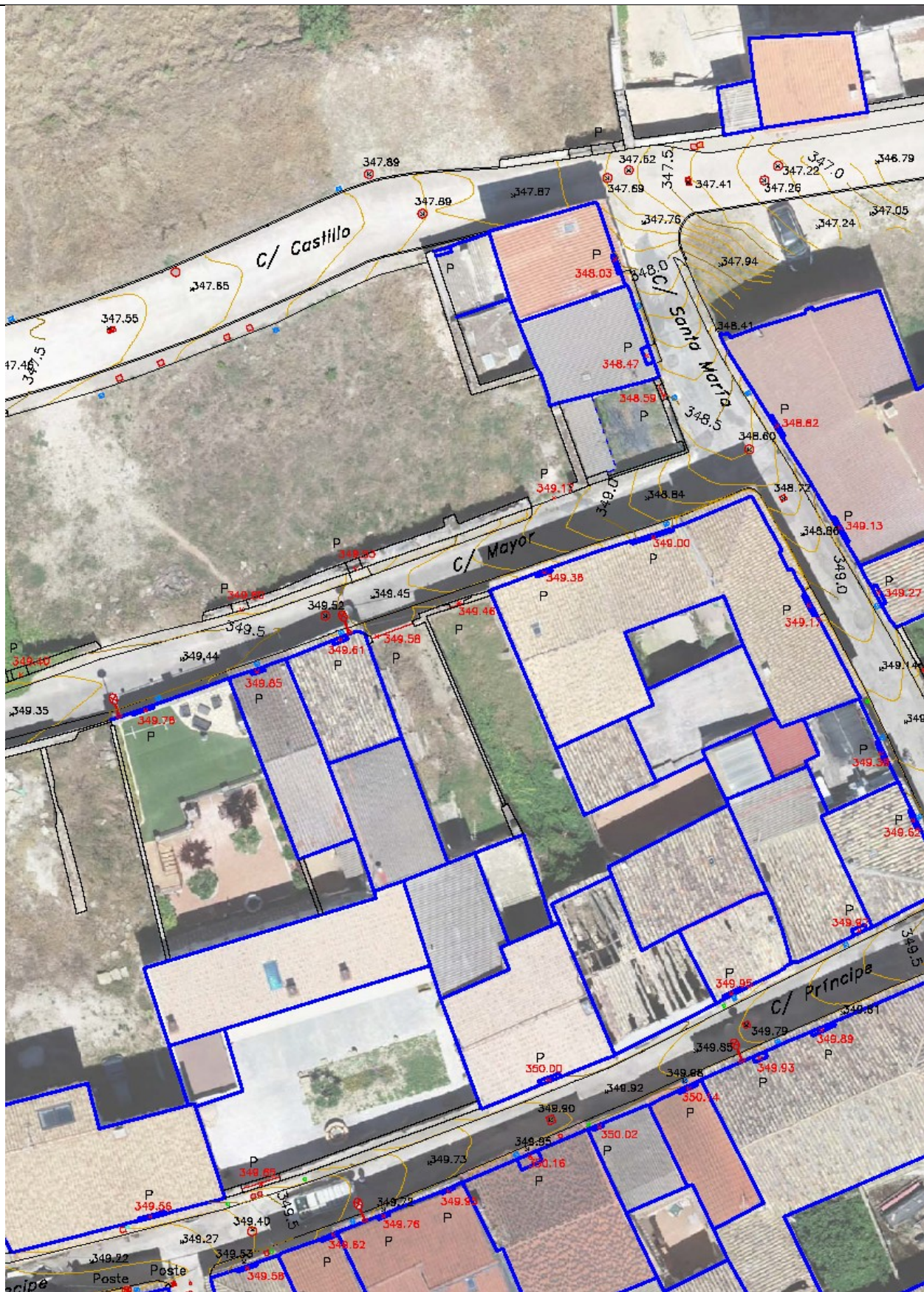
2.- TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

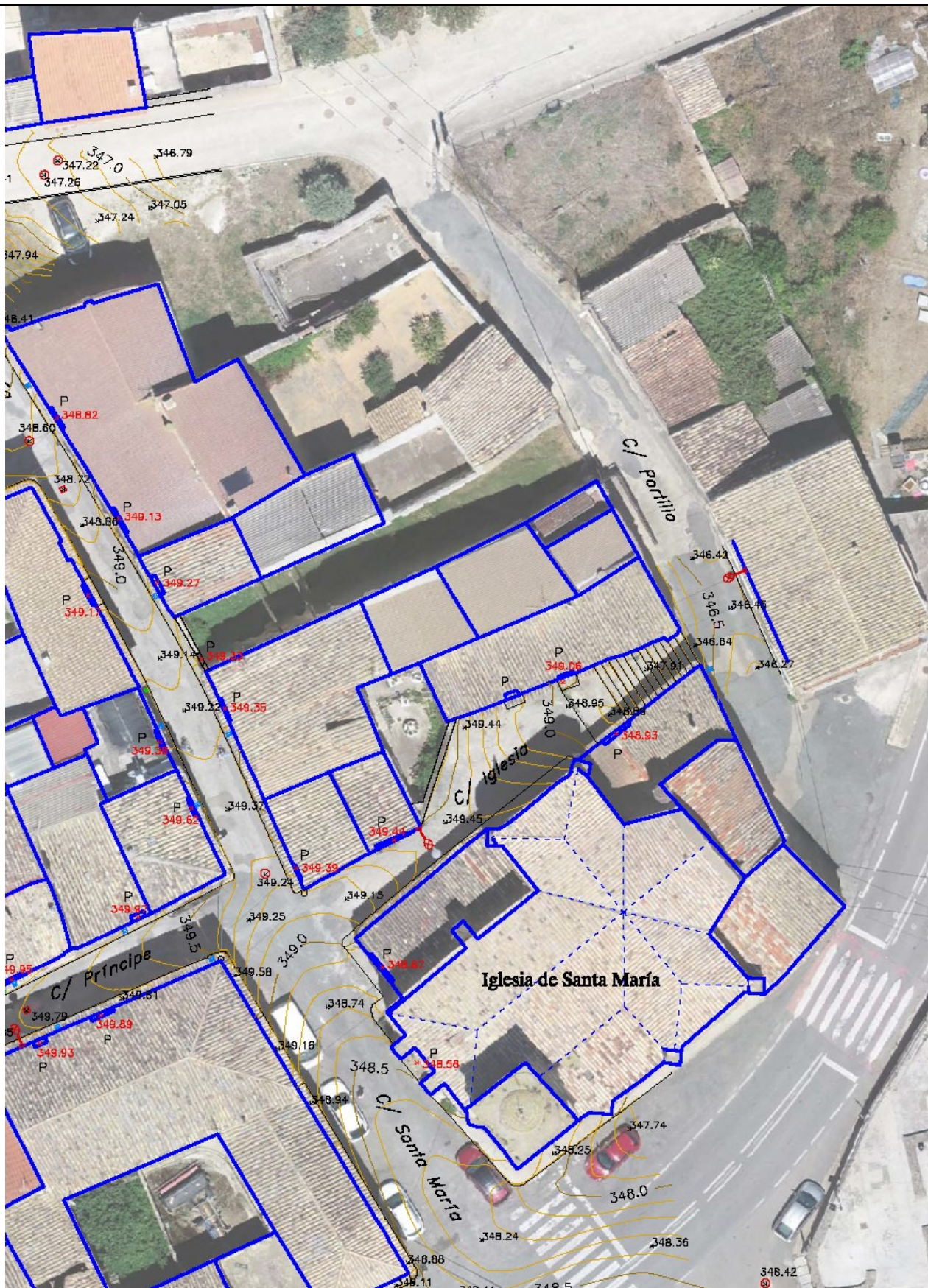
Planta general de topográfico:



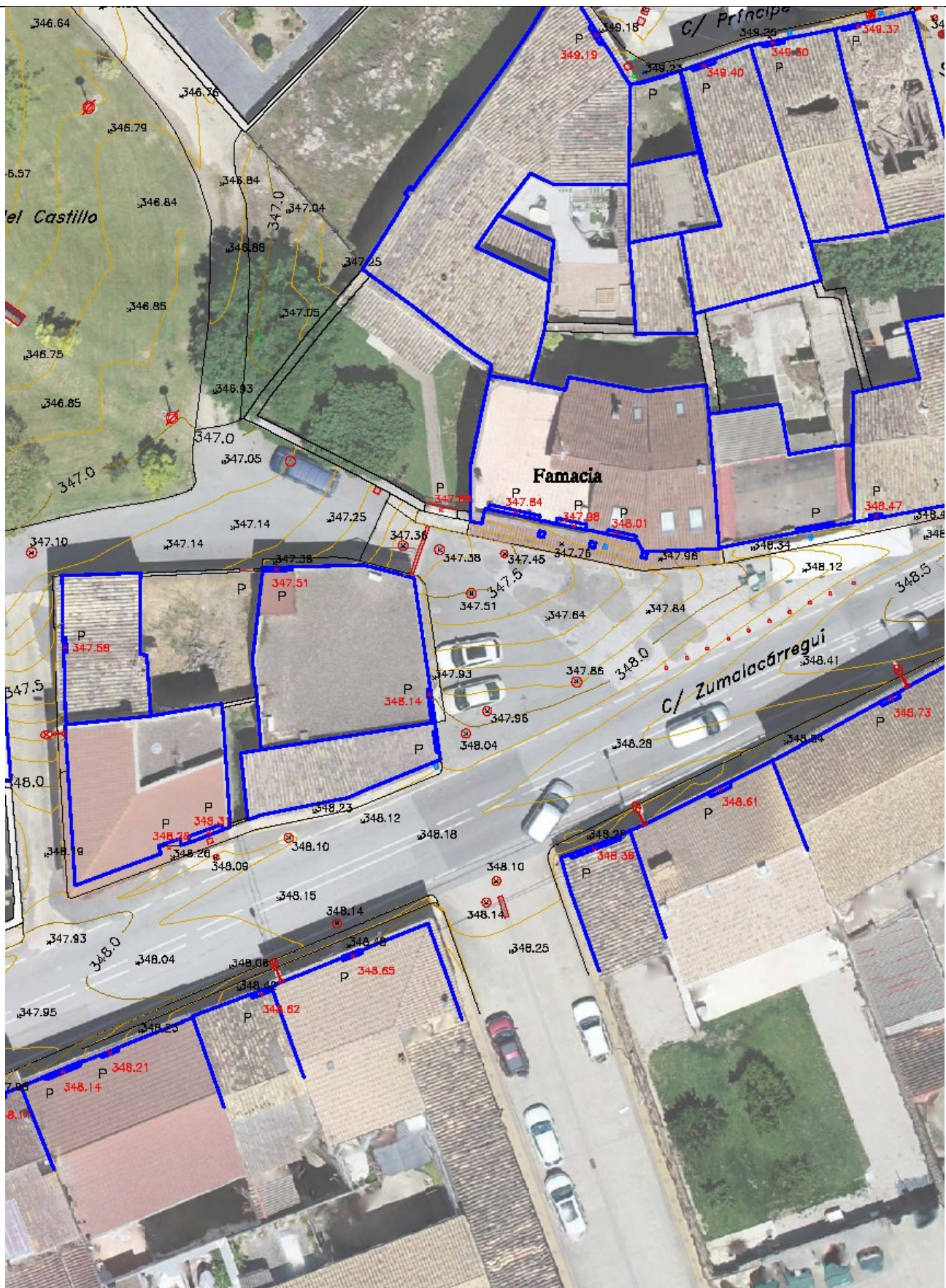
















3.B.- RADIACIÓN.

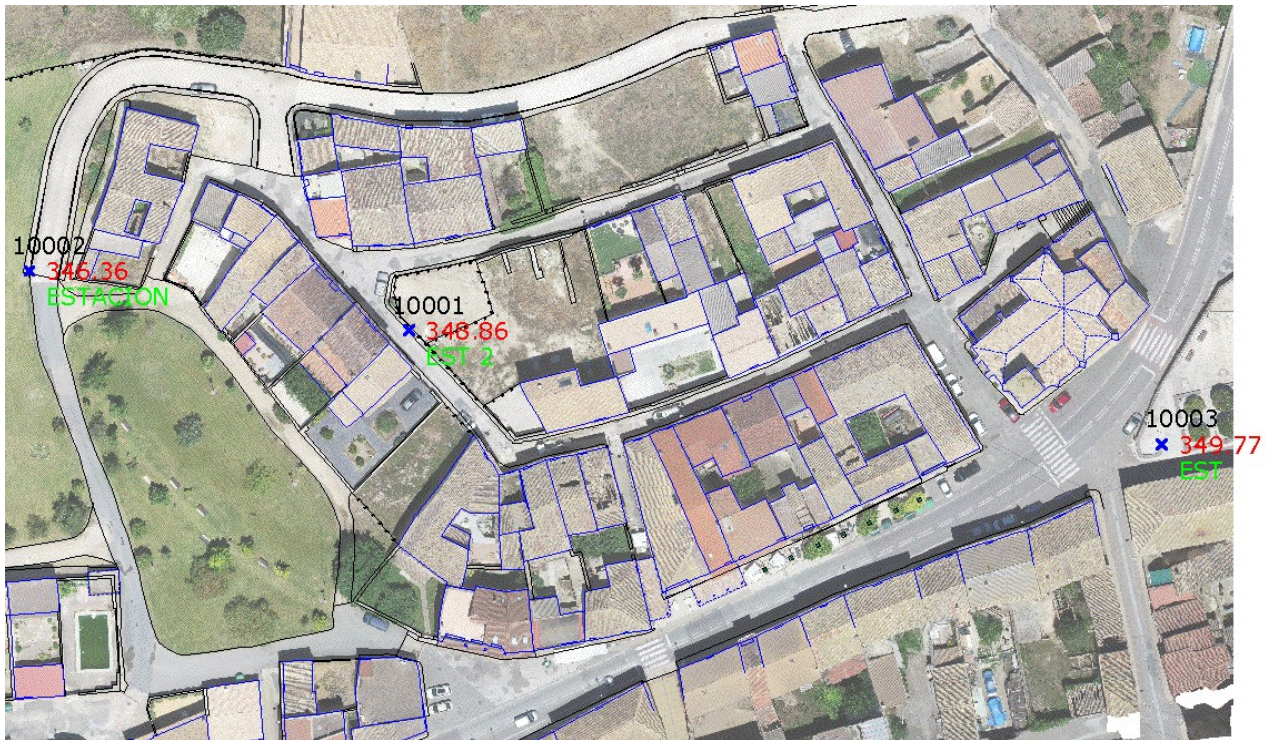
Las coordenadas (Nº, X, Y, Z, Código) de los puntos radiados con G.P.S. y con estación robotizada son las siguientes (incluye puntos de apoyo fotogramétrico, referencias de escáner y control):

1	619623.083	4690694.291	348.472	REF	7261	619477.771	4690760.021	346.398	POZO****	7292	619516.329	4690652.451	347.863	POZO APOYO
2	619633.460	4690709.287	347.440	REF	7262	619477.541	4690759.870	346.356	POZO	7293	619516.433	4690652.423	347.890	POZO APOYO
3	619593.221	4690680.897	348.689	REF	7263	619479.759	4690760.759	346.387	POZO	7294	619479.269	4690660.118	347.986	CRUZ
4	619644.555	4690708.804	349.415	REF	7264	619480.162	4690759.889	346.413	POZO	7295	619479.937	4690661.094	347.015	POZO
5	619636.045	4690697.649	349.769	EST 1	7265	619479.878	4690757.691	346.468	POZO	7296	619481.109	4690665.358	347.115	ARQUETA 40
6	619628.442	4690696.220	348.415	POZO	7266	619478.076	4690746.396	346.867	CRUZ	7297	619481.102	4690665.371	347.114	ARQUETA 40
7	619627.433	4690693.582	348.622	POZO	7267	619481.249	4690746.677	346.795	SA,N	7298	619481.115	4690665.499	346.971	ARQUETA 40
8	619624.435	4690693.255	348.625	POZO	7268	619552.400	4690772.461	347.912	ØPOZO	7299	619487.626	4690674.355	346.945	TAPA ROJA
9	619626.351	4690691.467	348.785	POZO	7269	619571.021	4690770.252	347.822	INTERSECC	7300	619465.281	4690688.247	345.778	ARQ 40 APOYO
10	619608.804	4690695.313	348.400	CRUZ	7270	619570.894	4690770.178	347.624	INTERSECC	7301	619465.261	4690688.290	345.777	ARQ 40 APOYO
11	619615.424	4690694.914	348.549	CEBRA	7271	619570.899	4690770.170	347.615	INTERSECC	7302	619458.053	4690679.467	346.502	POZO
12	619615.445	4690694.919	348.510	CEBRA	7272	619570.911	4690770.175	347.626	INTERSECC	7303	619455.617	4690674.801	346.145	ALUMBUBJJI
13	619615.438	4690694.808	348.590	CEBRA EST	7273	619569.992	4690772.663	347.591	POZO	7304	619455.618	4690674.806	346.159	ALUMBUBJJI
14	619508.567	4690710.566	348.906	APOYO ROSA	7274	619568.594	4690772.176	347.627	POZO	7305	619455.616	4690674.805	346.173	ALUMBUBJJI
15	619515.461	4690705.872	349.023	AGU MANC 10	7276	619552.414	4690772.439	347.885	POZO	7306	619455.612	4690674.798	346.178	ALUMBUBJJI
16	619516.398	4690704.576	349.080	GAS 1	7277	619552.416	4690772.434	347.879	POZO	7307	619507.189	4690661.240	347.396	POZO***
17	619516.400	4690704.568	349.049	10	7278	619556.022	4690769.754	347.810	POZO	7308	619509.083	4690657.756	347.966	POZO**
18	619516.557	4690703.350	349.039	IBD	7279	619461.218	4690722.099	346.068	CRUZ	7309	619516.406	4690652.405	347.975	POZO**
19	619517.835	4690703.098	349.072	TFN C30	7280	619461.225	4690722.095	346.057	CRUZ	7310	619543.714	4690661.609	348.576	CEBRA
20	619504.109	4690717.684	348.868	EST 2	7281	619461.088	4690721.999	346.019	CRUZ	7311	619543.715	4690661.623	348.556	CEBRA
21	619495.844	4690726.763	348.269	APOYO NEGRO	7282	619437.554	4690728.103	346.362	EESTACIO-	7312	619550.142	4690661.493	348.756	ROSA
22	619495.540	4690727.812	348.296	CRUZ	7283	619440.658	4690729.037	346.214	POZO	7313	619550.128	4690661.499	348.749	ROSA
23	619495.557	4690727.806	348.307	CRUZ	7284	619442.153	4690729.951	346.294	POZO	7314	619469.276	4690687.451	346.338	CRUZ
24	619493.084	4690727.479	348.208	POZO	7285	619440.426	4690727.751	345.832	EQDNA SUMIDR*	7315	619469.279	4690687.457	346.348	CRUZ
25	619549.842	4690743.713	349.521	CRUZ	7286	619460.827	4690661.753	346.728	CRUZ	7316	619469.290	4690687.451	346.356	CRUZ
26	619550.186	4690743.651	349.503	APOYO ROSA	7287	619479.928	4690661.052	347.100	POZO	7317	619469.289	4690687.450	346.349	CRUZ
3097	619623.083	4690694.295	348.461	REF	7288	619454.677	4690652.845	346.157	POZO	7318	619469.290	4690687.445	346.344	CRUZ
7258	619473.794	4690760.788	346.323		7289	619454.660	4690652.627	346.365	POZO	10000	619606.451	4690694.680	350.087	ESRT NO Z
7259	619473.872	4690760.910	346.353	POZO	7290	619453.014	4690650.040	346.573	POZO APOYO					
7260	619474.054	4690760.817	346.271	POZO****	7291	619516.333	4690652.439	347.973	POZO APOYO					



Las coordenadas (Nº, X, Y, Z, Código) de las bases topográficas implantadas son las siguientes:

10001	619504.11	4690717.68	348.86
10002	619437.55	4690728.10	346.36
10003	619636.05	4690697.65	349.77



BASE 1003

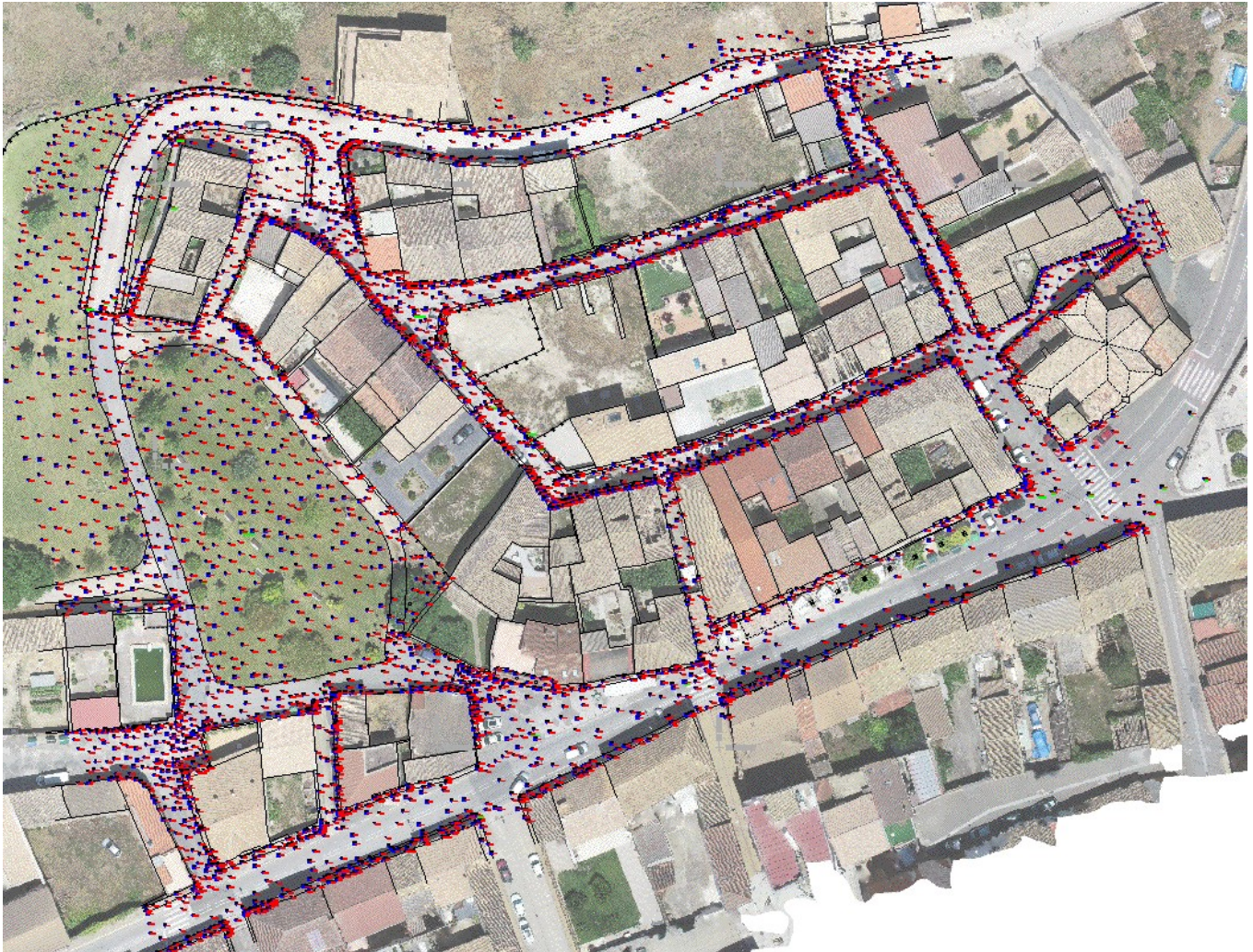


BASE 1001



BASE 1002

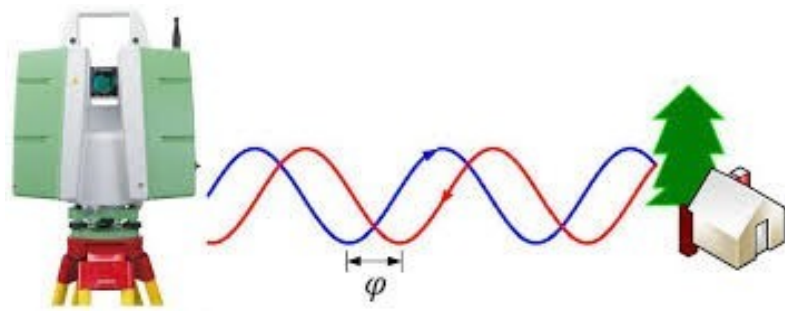
Se han generado 5.030 puntos a partir del modelo del terreno de escáner. Las coordenadas (Nº, X, Y, Z, Código) se exponen en ficheros digitales.



3.C.- ESCANEEO 3D.

Un Escáner Láser Terrestre topográfico es un instrumento que sirve para capturar la geometría y color de cualquier objeto del entorno cercano, en cuestión de minutos, y sin necesidad de contacto con los elementos objeto de medición. Estos datos recogidos y almacenados en datos de forma masiva son nubes de puntos tridimensionales, y se obtienen a través de la medición de distancias y ángulos mediante un rayo de luz láser, que se combina con cámaras fotográficas, para registrar también la información del rango visible.

En nuestro caso, el Escáner Laser utilizado mide en Estático por Diferencia de fase. Éste método consiste en realizar un barrido espacial 3D desde una estación: se emiten una serie de ondas láser de diferente longitud de onda sobre todo el horizonte, las cuales al ser reflejadas y recibidas de nuevo en el escáner permiten determinar la distancia a los objetos, comparando la fase de las ondas emitidas con las recibidas.



Desde cada una de las estaciones que se han practicado, se ha capturado y generado una nube de una media de 4,5 millones de puntos. Cada nube obtenida a partir de cada estación de escaneo se georreferencia mediante trisecciones con visuales a puntos de referencia y control G.P.S.



El resultado es una fuente masiva de información tridimensional, de la que se extrae la geometría de los cuerpos objeto de estudio a través de un Software especializado.

Sistema de coordenadas

Nombre:	World wide/UTM
Datum:	ETRS89
Zona:	30 North
Geoide:	EGM 2008 REDNAP

Resultados por estación

Nombre de estación	Nombre de la estación vinculada	Error	Superposición (%)	Confianza (%)
STATION234 (Q12) ; STATION236 (Q14) ; STATION240 (Q18)	STATION235 (Q13)	0,002 m	14,30 %	22,00 %
	STATION238 (Q16)	0,003 m	6,90 %	10,00 %
	STATION241 (Q19)	0,001 m	22,27 %	34,00 %

Nombre de estación	Nombre de la estación vinculada	Error	Superposición (%)	Confianza (%)
STATION242 (Q20)	STATION244 (Q22)	0,002 m	32,35 %	51,00 %
STATION243 (Q21) ; STATION248 (Q26) ; STATION250 (Q28) ; ...	STATION242 (Q20)	0,002 m	69,21 %	80,00 %
	STATION247 (Q25)	0,004 m	10,61 %	16,00 %
	STATION249 (Q27)	0,008 m	7,31 %	11,00 %
	STATION251 (Q29)	0,002 m	22,52 %	35,00 %
	STATION253 (Q31)	0,003 m	23,25 %	36,00 %
	STATION256 (Q34)	0,002 m	12,18 %	19,00 %
STATION253 (Q31)	STATION255 (Q33)	0,003 m	8,17 %	12,00 %

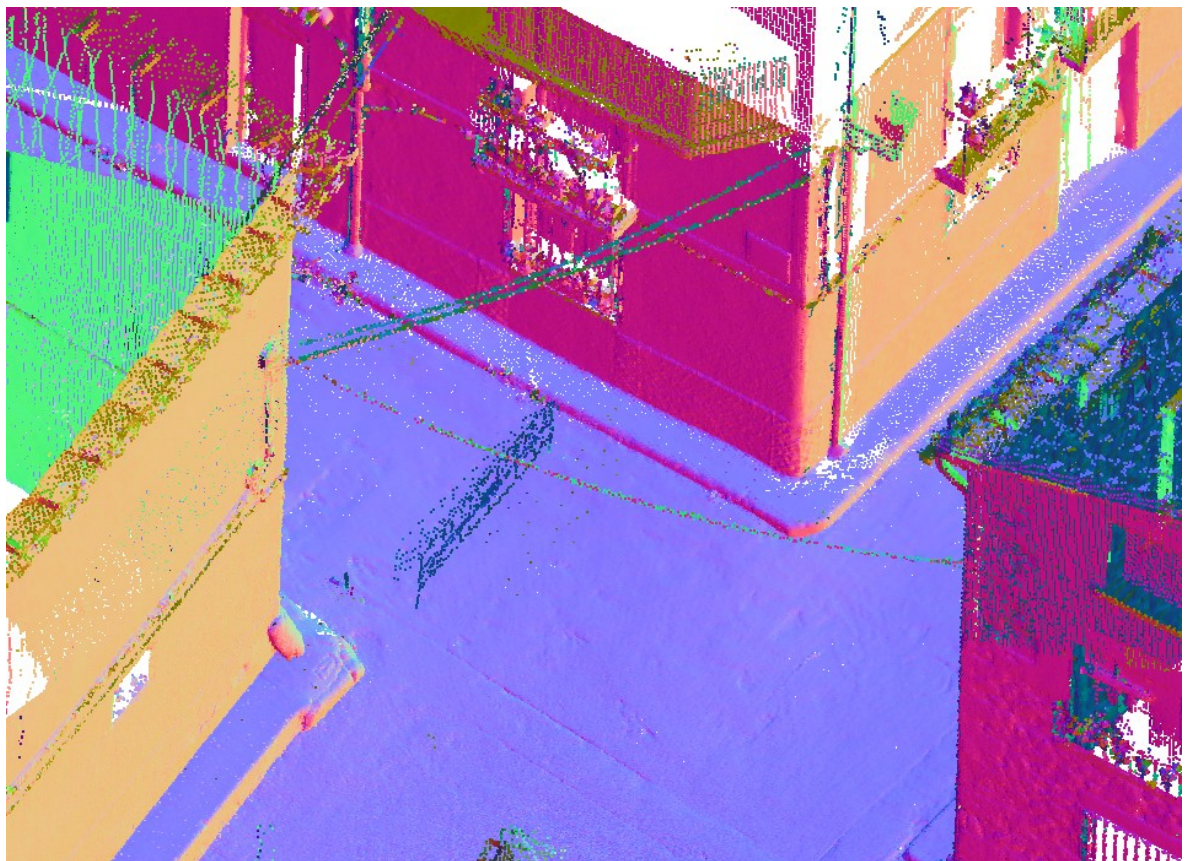
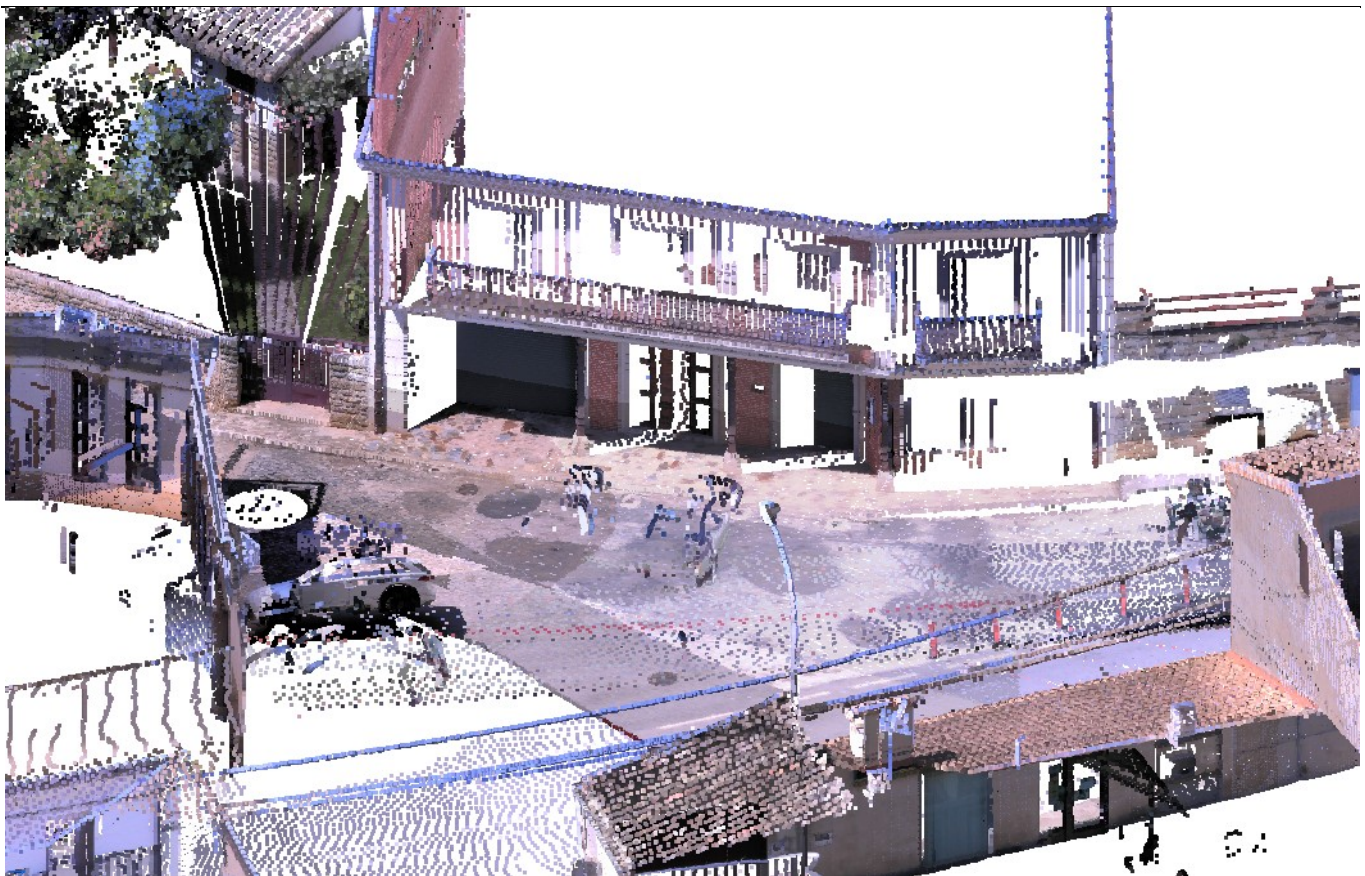
Nombre de estación	Nombre de la estación vinculada	Error	Superposición (%)	Confianza (%)
ESTACION_10000_BIS (Q37) ; STATION222 (Q1) ; STATION223 (Q2) ; ...	STATION224 (Q3)	0,003 m	8,89 %	13,00 %
	STATION225 (Q4)	0,002 m	17,08 %	26,00 %
	STATION226 (Q5)	0,004 m	7,44 %	11,00 %
	STATION229 (Q8)	0,002 m	55,91 %	80,00 %
	STATION230 (Q9)	0,003 m	23,21 %	34,00 %
	STATION239 (Q17)	0,003 m	14,57 %	22,00 %



Planta general de escaneos 3D.

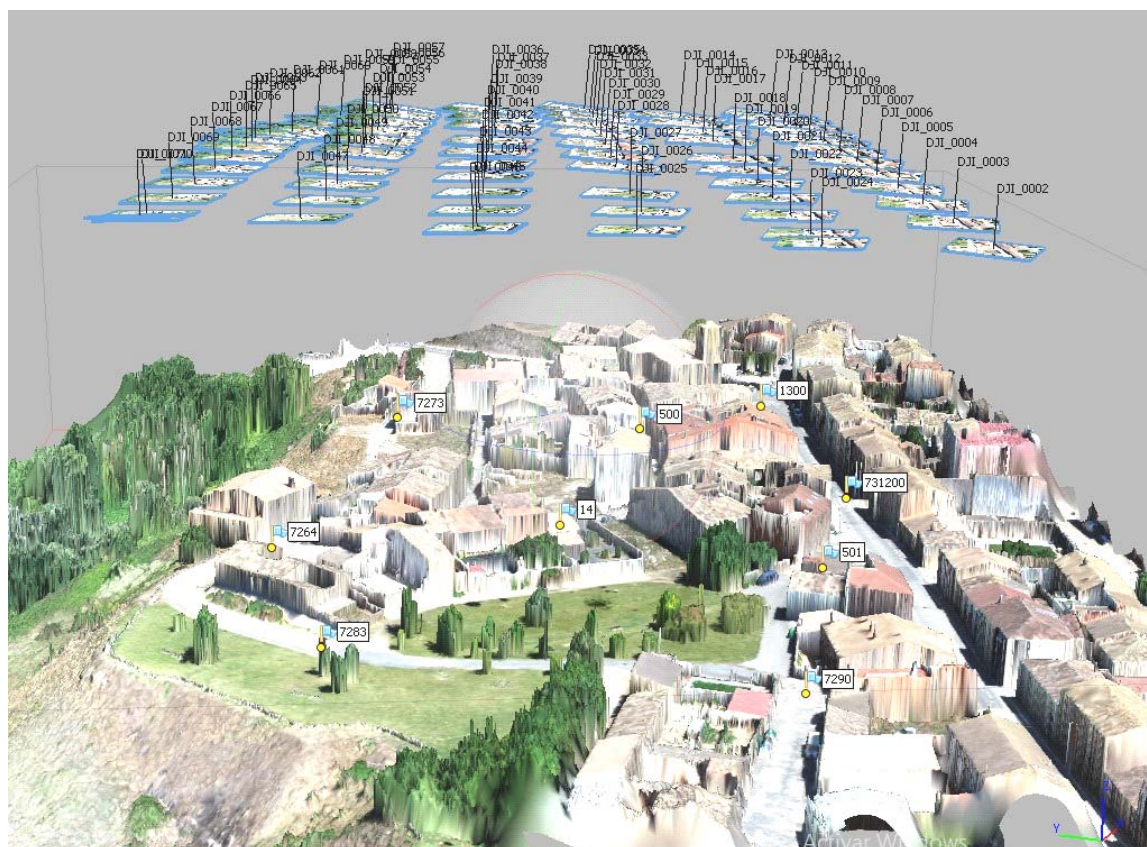
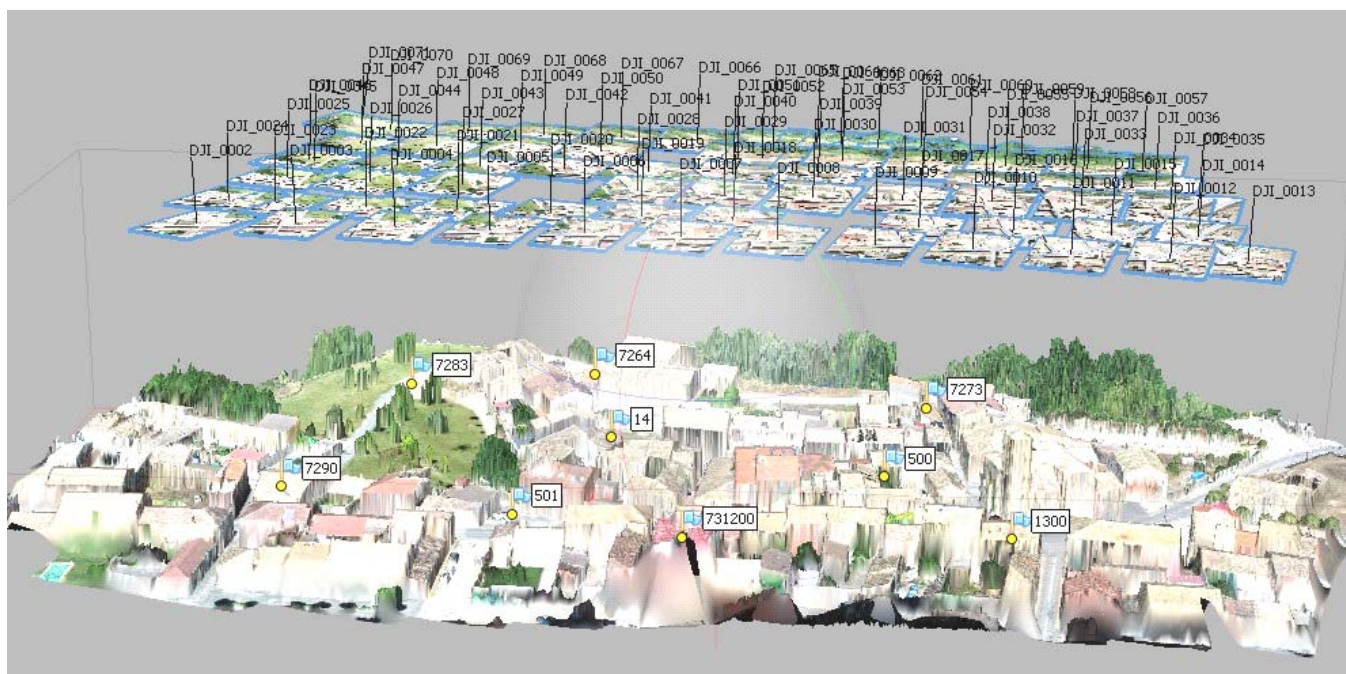
Se exponen una serie de imágenes reales del bloque 3D obtenido:





3.D.- CÁLCULOS FOTOGRAMÉTRICOS.

Se realizó un vuelo para cubrir fotográficamente la zona objeto de estudio:



Datos del levantamiento

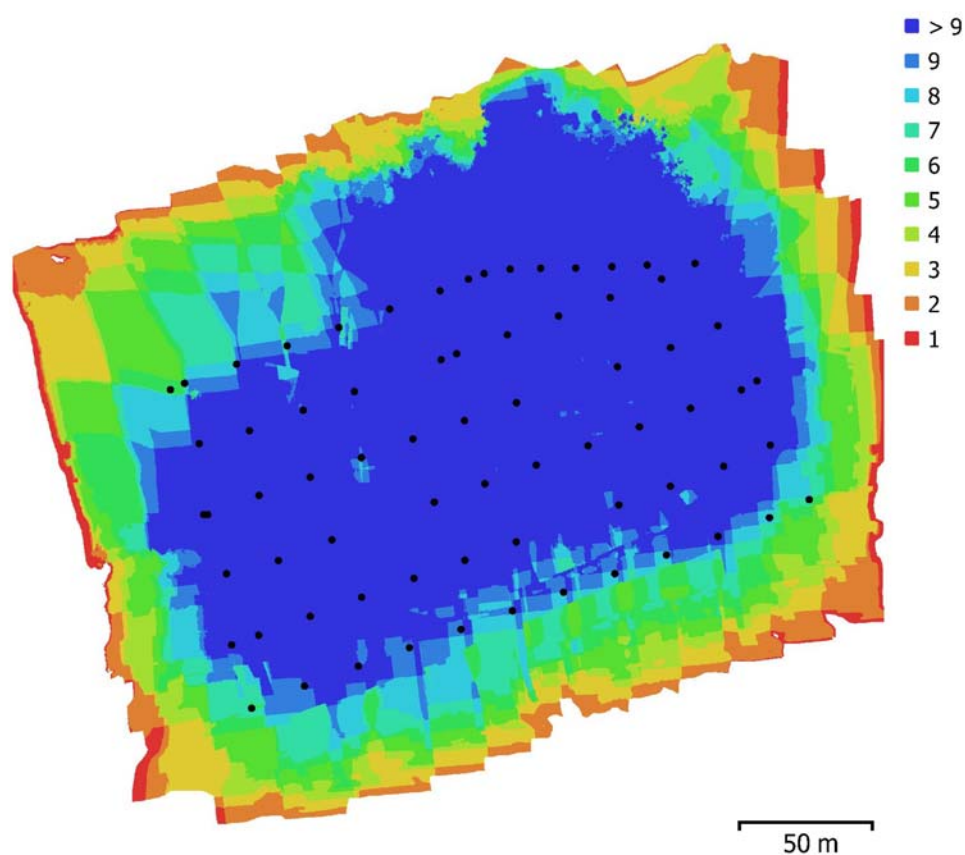


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 70

Altitud media de vuelo: 85.5 m

Resolución en terreno: 2.23 cm/pix

Superficie cubierta: 0.0701 km²

Posiciones de cámara: 70

Puntos de enlace: 63,264

Proyecciones: 264,278

Error de reproyección: 0.593 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
FC6310 (8.8mm)	4864 x 3648	8.8 mm	2.61 x 2.61 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

Calibración de cámara

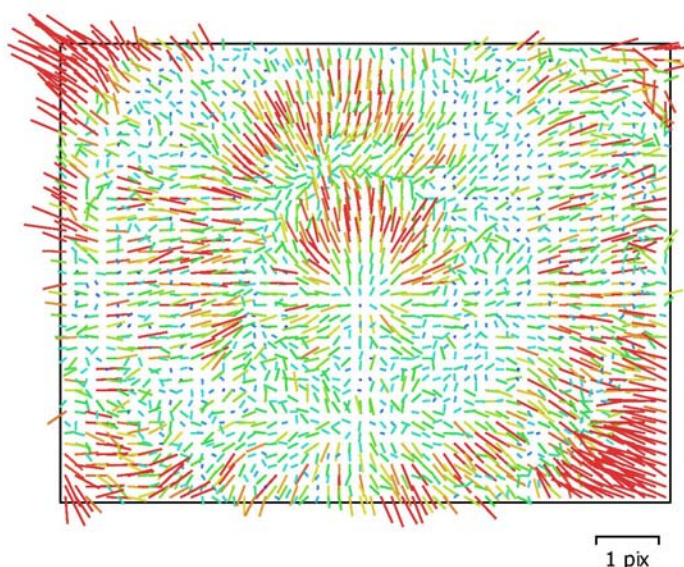


Fig. 2. Gráfico de residuales para FC6310 (8.8mm).

FC6310 (8.8mm)

70 imágenes

Tipo **Cuadro** Resolución **4864 x 3648** Distancia focal **8.8 mm** Tamaño de píxel **2.61 x 2.61 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	3666.03	0.6	1.00	-0.52	-0.13	-0.14	-0.08	-0.04	-0.06	0.10	0.17	0.19
Cx	12.6516	0.043		1.00	0.05	0.11	0.09	0.01	0.05	-0.07	0.54	-0.11
Cy	-0.905495	0.032			1.00	-0.03	0.09	-0.02	0.04	-0.04	-0.01	0.64
B1	0.250315	0.021				1.00	-0.01	0.03	-0.03	0.02	0.04	0.02
B2	0.250939	0.021					1.00	0.00	-0.00	0.00	-0.05	0.04
K1	0.00598281	5.6e-05						1.00	-0.94	0.89	0.00	-0.02
K2	-0.0308667	0.0002							1.00	-0.98	-0.02	-0.00
K3	0.030578	0.00022								1.00	0.03	0.01
P1	0.00338968	3.1e-06									1.00	0.02
P2	0.00244834	2.5e-06										1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Puntos de control terrestres

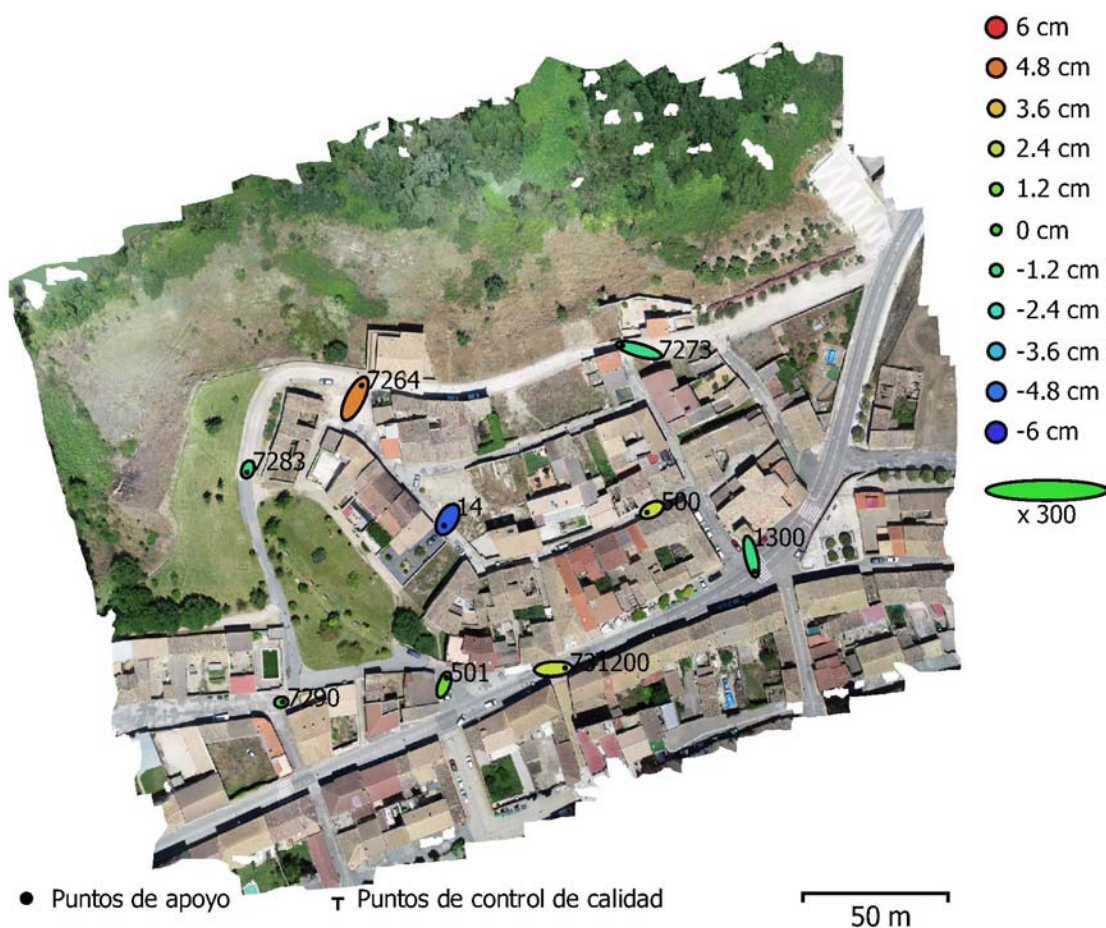


Fig. 3. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY. Posiciones estimadas de puntos de apoyo se indican con los puntos negros, puntos de control - con cruzamiento.

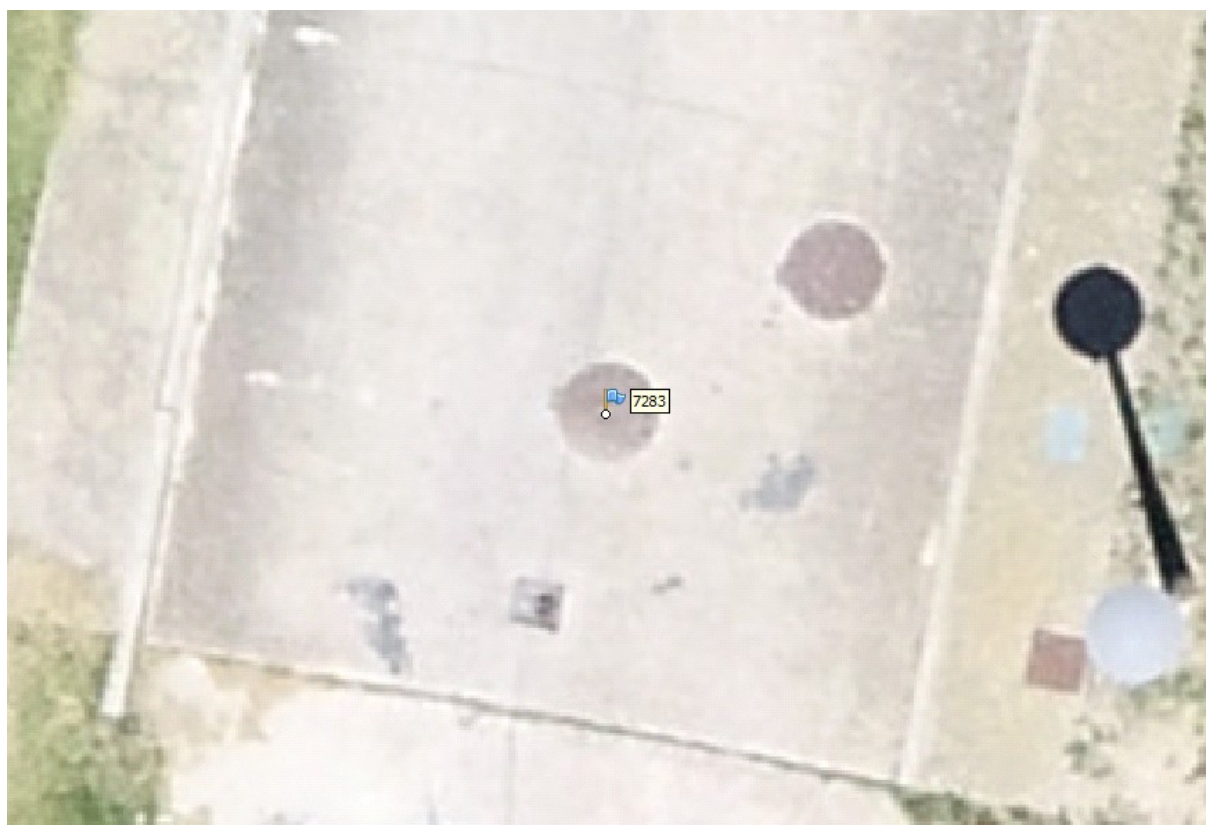
Número	Error X (cm)	Error Y (cm)	Error Z (cm)	Error XY (cm)	Total (cm)
9	1.7367	1.73578	2.78158	2.45542	3.71029

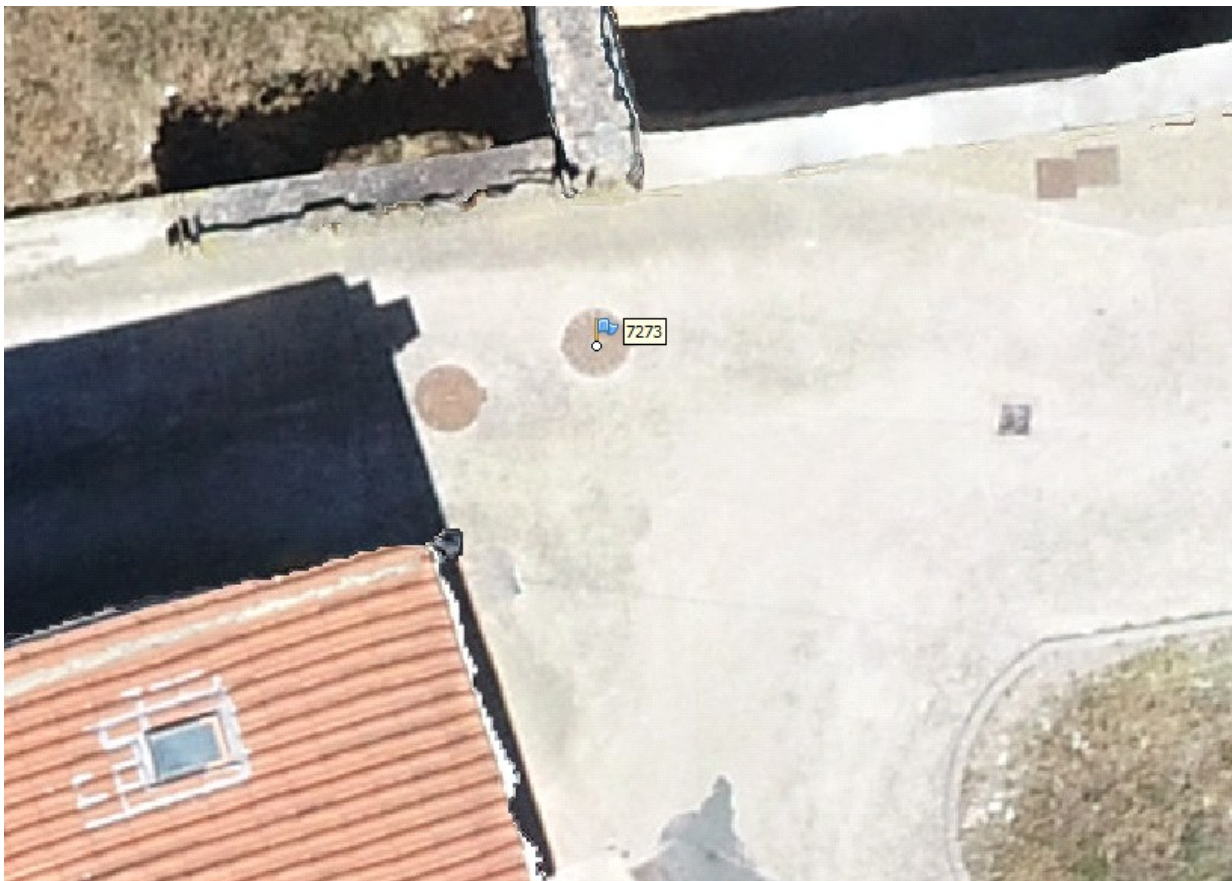
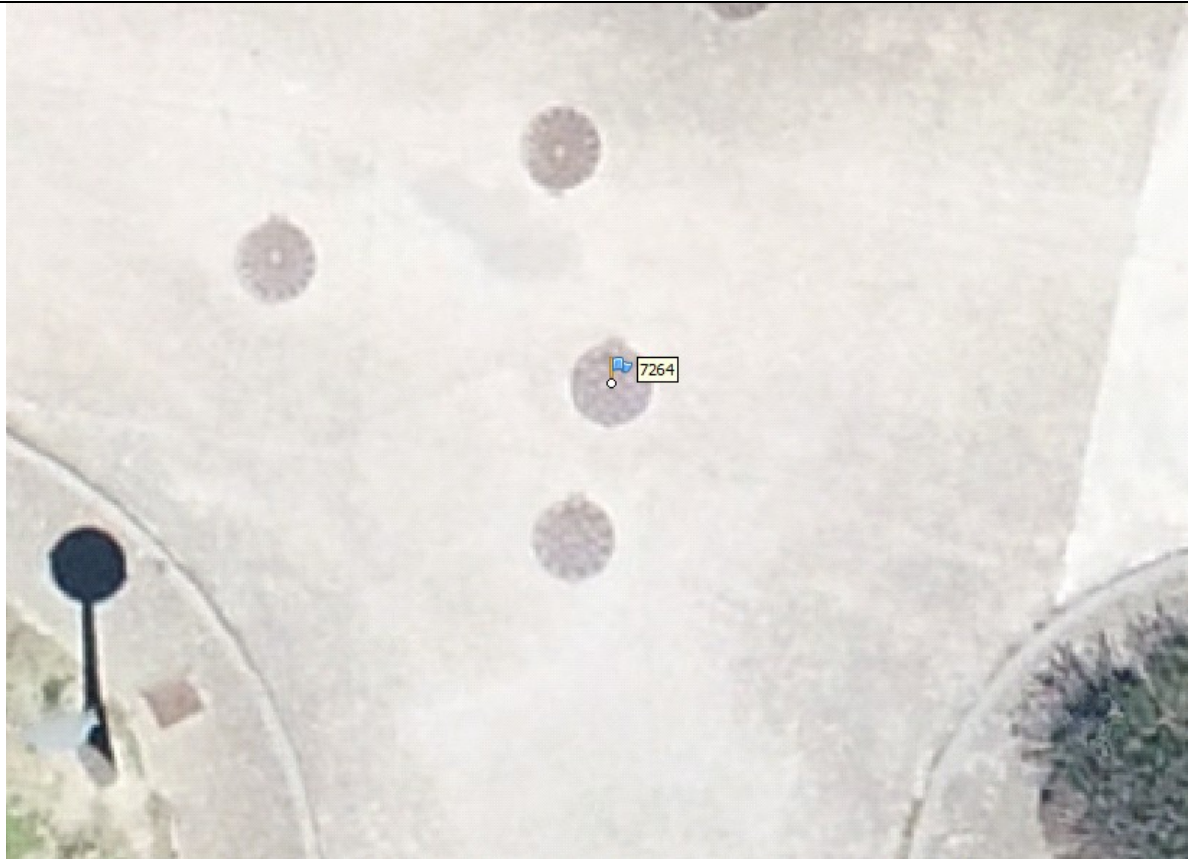
Tabla 3. ECM de puntos de apoyo.

X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Nombre	Error X (cm)	Error Y (cm)	Error Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
7264	1.54057	3.0719	4.58304	5.72836	0.460 (11)
7273	-3.7877	1.08015	-1.49118	4.21154	0.325 (16)
7283	-0.228392	-0.617765	-1.23721	1.4016	0.262 (13)
1300	0.75404	-3.34664	-1.42779	3.7158	0.190 (11)
731200	2.72074	0.17218	2.54999	3.7329	0.285 (8)
7290	0.336433	0.0379572	-0.402646	0.526072	0.286 (14)
14	-0.834026	-1.44536	-5.33135	5.58641	0.295 (17)
500	-1.12062	-0.575337	2.60027	2.88933	0.810 (6)
501	0.580834	1.57491	0.994194	1.95093	0.555 (11)
Total	1.7367	1.73578	2.78158	3.71029	0.386

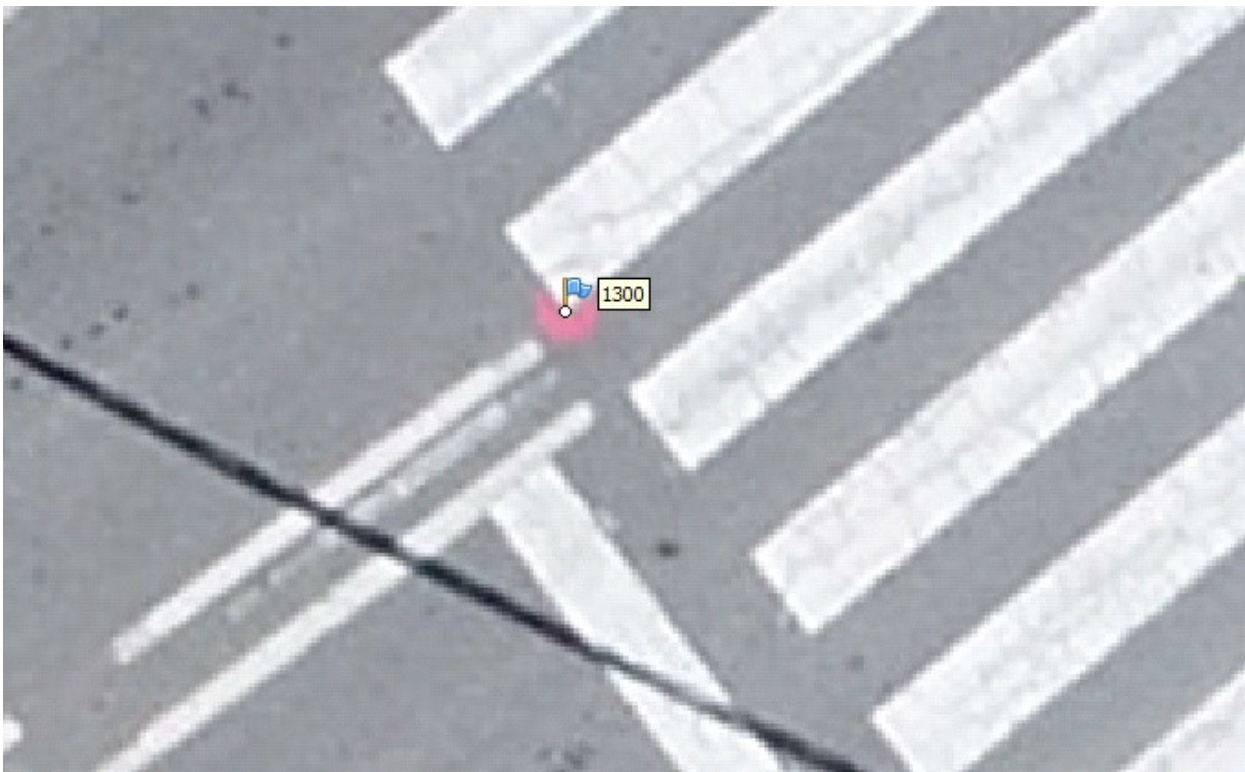
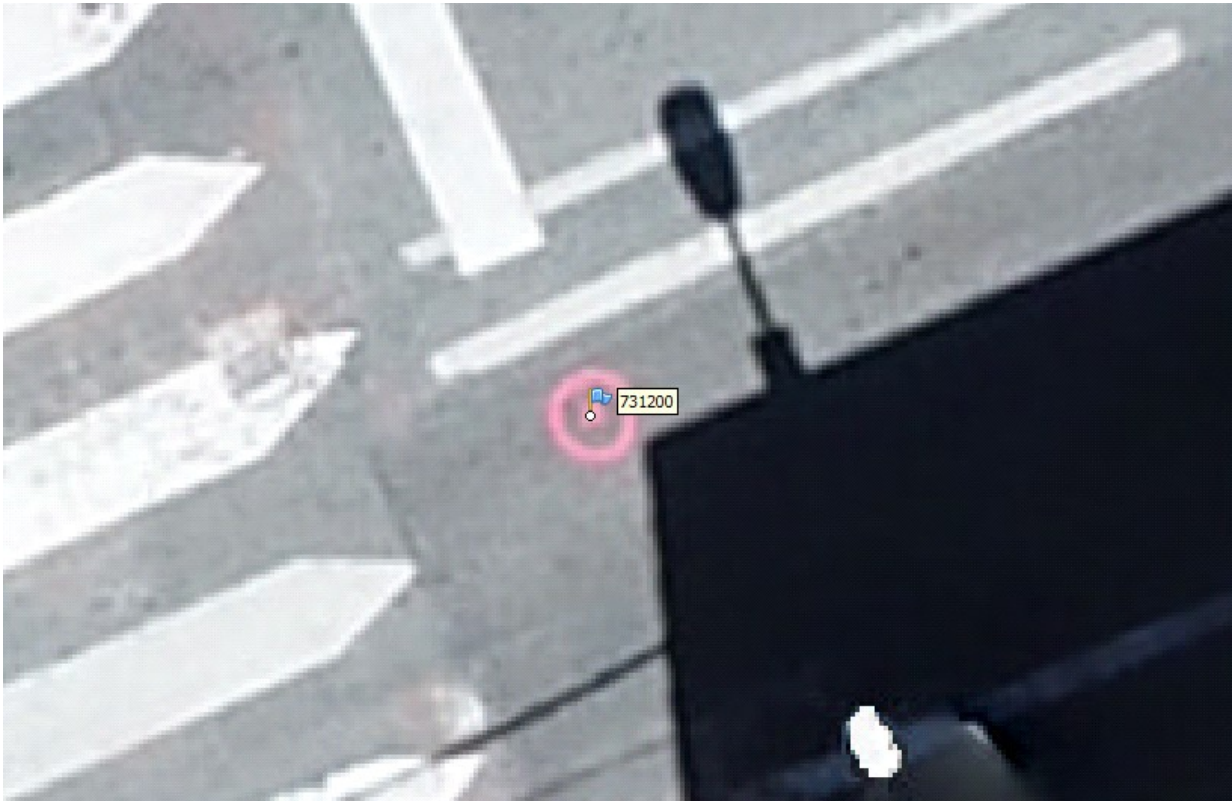
Tabla 4. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.











Modelo digital de elevaciones

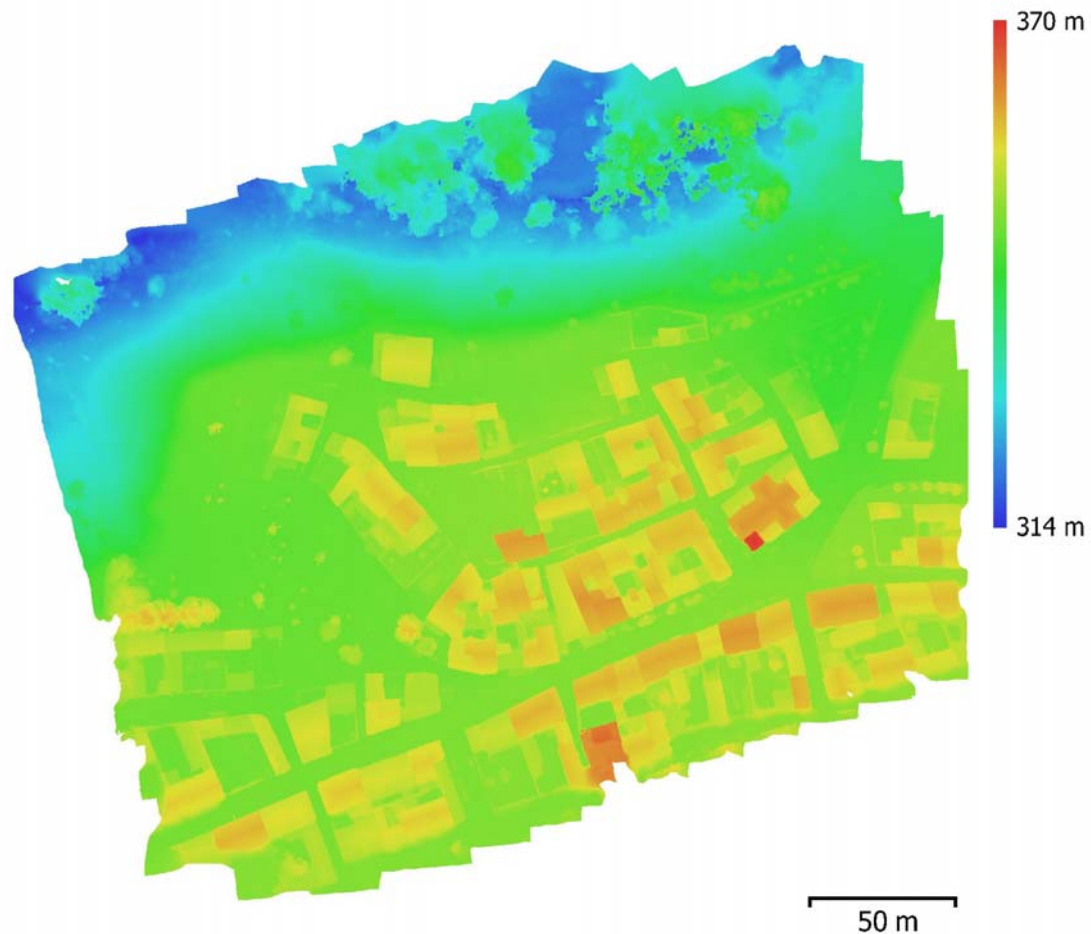


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 4.45 cm/pix
Densidad de puntos: 505 puntos/m²

Parámetros de procesamiento

Generales

Cámaras	70
Cámaras orientadas	70
Marcadores	9
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 30N (EPSG::25830)
Ángulo de rotación	Guñada, cabeceo, alabeo

Nube de puntos

Puntos	63,264 de 67,251
RMS error de reproyección	0.207048 (0.592899 pix)
Error de reproyección máximo	0.863265 (27.5323 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	2.89724 pix
Superposición efectiva	4.34899

Parámetros de orientación

Precisión	Alta
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Sí
Puntos claves por foto	40,000
Puntos de enlace por foto	4,000
Tiempo búsqueda de puntos homólogos	7 minutos 9 segundos

Parámetros de optimización

Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Compensar rolling-shutter	No
Tiempo de optimización	2 segundos

Nube de puntos densa

Puntos	44,819,982
--------	------------

Parámetros de reconstrucción

Calidad	Alta
Filtrado de profundidad	Moderado
Tiempo de generación de mapas de profundidad	2 horas 0 minutos
Tiempo de generación de nube de puntos densa	20 minutos 57 segundos

Modelo

Caras	2,951,412
Vértices	1,478,945

Parámetros de reconstrucción

Tipo de superficie	Bajorrelieve / terreno
Datos fuente	Densa
Interpolación	Habilitada
Calidad	Alta
Filtrado de profundidad	Moderado
Número de caras	2,987,998
Duración del procesamiento	1 minuto 31 segundos

DEM

Tamaño	10,475 x 9,267
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 30N (EPSG::25830)

Parámetros de reconstrucción

Datos fuente	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Duración del procesamiento	2 minutos 3 segundos

Ortomosaico

Tamaño	14,732 x 13,584
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 30N (EPSG::25830)
Canales	3, uint8

Parámetros de reconstrucción

Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Modelo digital de elevaciones
Realizar el relleno de agujeros	Sí

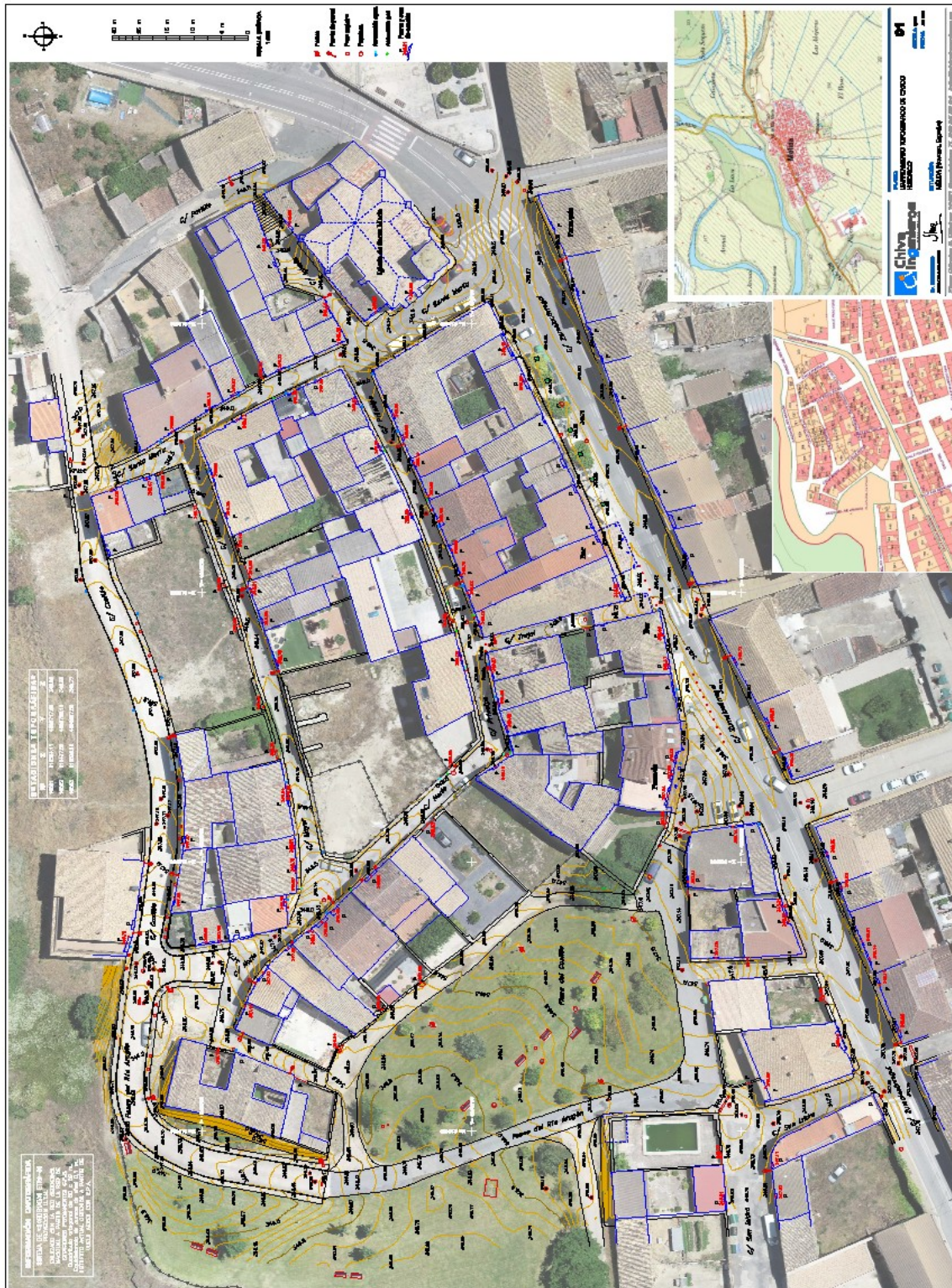
Nube de puntos del modelo 3D:





4- PLANO.

P.1.- Topográfico



DOCUMENTACIÓN ENTREGADA

1.- MEMORIA

1.A.- Encargo del trabajo pág.3

1.B.- Metodología pág.6

2.- TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL pág.8

3.- CÁLCULOS TOPOGRÁFICOS

3.A.- Enlace Geodésico pág.17

3.B.- Radiación pág.18

3.C.- Escaneo 3D pág.21

3.D.- Cálculos fotogramétricos pág.26

4.- PLANO pág.39

P.1.- Topográfico

Guadalajara, a 8 de Julio de 2021

Dr. INGENIERO

Javier Chiva de Agustín



Ing. Téc. Topógrafo

Jaime Martínez Lorenzo



ANEJO N°3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ESTUDIO HIDROLÓGICO	1
2.1 PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO RACIONAL.....	1
2.2 PERIODO DE RETORNO.....	2
2.3 PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA	3
2.4 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	4
2.5 FACTOR REDUCTOR POR ÁREA DE CUENCA	5
2.6 PRECIPITACIÓN DIARIA CORREGIDA	6
2.7 INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA	6
2.8 FACTOR DE INTENSIDAD	7
2.9 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN	10
2.10 UMBRAL DE ESCORRENTÍA	10
2.11 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN .	12
2.12 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	12
2.13 CAUDALES A EVACUAR POR LA RED DE AGUAS PLUVIALES.....	16

ANEXO I: PLANOS Y TABLAS COMPLEMENTARIAS

1. INTRODUCCIÓN

El ámbito de actuación es una zona urbana con 10.225 m² de superficie, dividida en dos cuencas diferentes. Dichas cuencas están formadas tanto por los viales como por las parcelas residenciales ubicadas en él.

Para la elaboración del presente estudio se han seguido los siguientes pasos:

1. Determinación de la cuenca.
2. Obtención de la precipitación máxima diaria a partir de los mapas incluidos en la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” (Mº de Fomento, 1999).
3. Cálculo del caudal, asociado a un periodo de retorno determinado, que se producirán en la cuenca mediante métodos hidrometeorológicos.

Los caudales máximos aportados por las cuencas se han calculado para un periodo de retorno de 10 años y según el Método Racional de acuerdo con la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprobó la Norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, siendo el método más extendido para el cálculo de los caudales de diseño de redes urbanas de alcantarillado y de obras de drenaje transversal en carreteras.

Asimismo se justifica hidráulicamente las secciones adoptadas.

2. ESTUDIO HIDROLÓGICO

2.1 PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO RACIONAL

Se trata de un método hidrometeorológico basado en admitir que, en la generación de los caudales máximos, la componente de la precipitación que interviene, es únicamente la correspondiente a la escorrentía, desestimando por tanto que los caudales de infiltración en el terreno puedan aflorar tras la lluvia a lo largo de un periodo de tiempo superior al instante de dimensionamiento hidráulico de las infraestructuras.

Este método tampoco tiene en cuenta:

- Aportación de caudales procedentes de otras cuencas o trasvases a ellas.
- Existencia de sumideros, aportaciones o vertidos puntuales, singulares o accidentales de cualquier clase.
- Presencia de lagos, embalses o planas inundables que puedan producir efecto laminador o desviar caudales hacia otras cuencas.
- Caudales que afloren en puntos interiores de la cuenca derivados de su régimen hidrogeológico.

En la zona de estudio, ninguno de estos factores es relevante. La estimación de los caudales máximos con la utilización de estos métodos pierde precisión a medida que aumenta el tamaño de la cuenca. La Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial establece la frontera entre cuencas grandes y pequeñas en un tiempo de concentración igual a seis horas aproximadamente, condición que las cuencas objeto de este estudio cumplen.

La citada Instrucción de Carreteras 5.2-IC “Drenaje superficial” (M.O.P.U.1990) emplea el Método Racional particularizado por D. José Témez en “Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, para las condiciones climatológicas peninsulares” aplicando coeficientes deducidos de estudios empíricos de aforos en cuencas naturales.

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual Q_T , correspondiente a un período de retorno T , se calcula mediante la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t) \times C \times A \times K_t}{3,6}$$

Dónde:

Q_T : Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca (m^3/s).

$I(T, t)$: Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado T , para una duración del aguacero t de la cuenca (mm/h).

C : Coeficiente medio de escurrimiento de la cuenca o superficie considerada (adimensional).

A : Área de la cuenca o superficie considerada (km^2).

K_t : Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional).

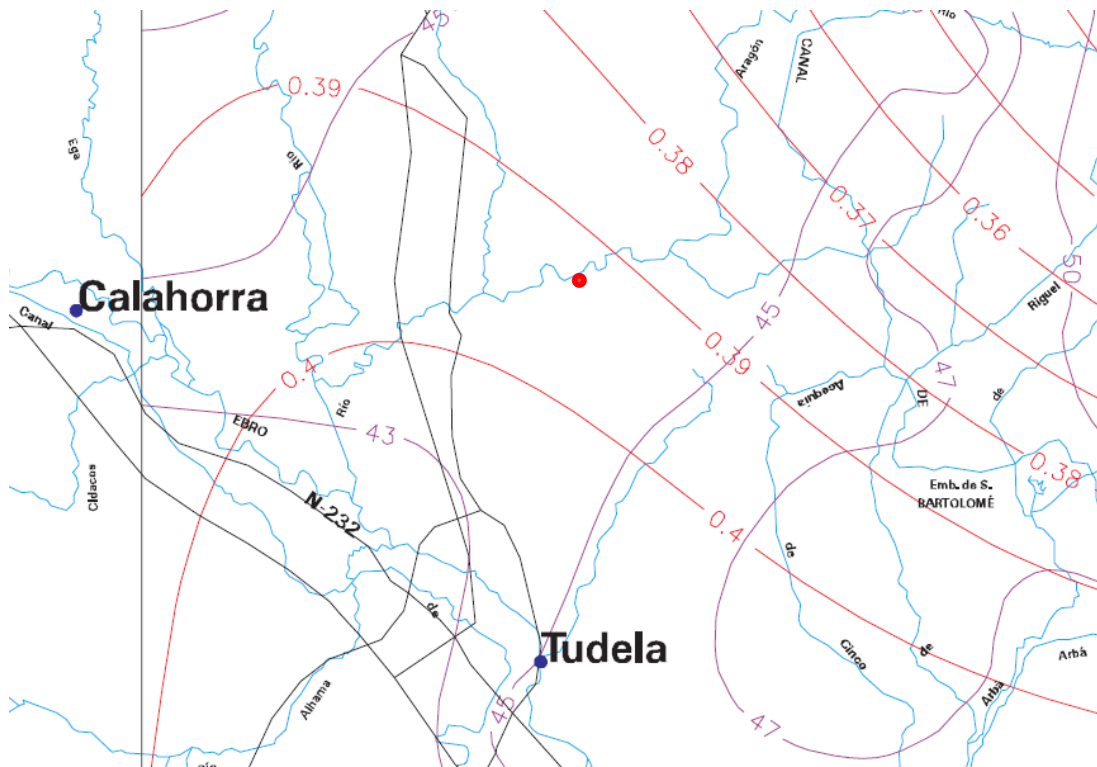
2.2 PERIODO DE RETORNO

El cálculo de los caudales máximos se realiza en relación con la frecuencia en que su aparición tiene una probabilidad del 100%, definido este tiempo de recurrencia segura como su periodo de retorno, T_r . Se considera por tanto que el periodo de retorno de un aguacero es T_r cuando, como media, es superado una vez en el intervalo de tiempo T_r .

La estimación de los caudales de aguas pluviales de cara al dimensionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales se ha realizado para un **periodo de retorno de 10 años**.

2.3 PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA

El dato de precipitación máxima diaria para el periodo de retorno considerado puede obtenerse del tratamiento estadístico de series de datos pluviométricos en la zona de estudio, o bien de las conclusiones que se deduzcan de la aplicación del método operativo recogido en la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” (Mº de Fomento, 1999). En el presente estudio se ha seguido la segunda vía.



En rojo está marcado el núcleo urbano de Mélida.

Consultados en el mapa para el cálculo de precipitaciones máximas diarias los datos de coeficiente de variación, C_v , y de precipitación media, $[P]$, la citada publicación asigna los siguientes valores:

$$C_v = 0,39$$

$$P = 45 \text{ mm/día}$$

La precipitación máxima diaria se deduce de la expresión:

$$P_d = [P] \cdot Y_t$$

Se aplica por tanto a la precipitación media $[P]$, un cuantil regional, Y_t , que es función del periodo de retorno considerado y del coeficiente de variación C_v . El cuantil regional se obtiene interpolando los valores de la tabla 7.1 de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”.

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189

En el caso que nos ocupa, los valores Y_t para los periodos de retorno considerados son:

$$T_r = 10 \text{ años: } Y_t = 1,484$$

El resultado es el siguiente:

$$\text{Para el periodo de retorno } T_r = 10 \text{ años: } P_d = [P] \cdot Y_t = 45 \cdot 1,484 = \mathbf{66,78 \text{ mm/día}}$$

2.4 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración t_c , es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe.

Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante la siguiente formulación:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Dónde:

t_c : Tiempo de concentración (horas).

L_c : Longitud del cauce principal (km).

J_c : Pendiente media del curso principal (adimensional).

Como $t_c < 0,25$ horas según la fórmula anterior, el tiempo de concentración se calcula de acuerdo con el apartado 2.2.2.5 de la Norma 5.2 IC:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

Dónde:

t_{dif} : Tiempo de recorrido en flujo difuso (minutos).

n_{dif} : Coeficiente de flujo difuso (adimensional).

L_{dif} : Longitud de recorrido (m).

J_{dif} : Pendiente media (adimensional).

Se adopta un coeficiente de flujo difuso de 0,015 de acuerdo con la tabla 2.1 de la Norma 5.2 – IC que corresponde a una cobertura de terreno pavimentado o revestido.

Red	Superficie [Ha]	Longitud [m]	Cota cabecera	Cota salida	Pendiente [m/m]	Tiempo de Concentración [Hs]
1	0,310	51,25	347,72	346,16	0,0304	0,093
2	0,840	155,29	347,73	345,00	0,0176	0,164

2.5 FACTOR REDUCTOR POR ÁREA DE CUENCA

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A , tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

Si $A < 1 \text{ km}^2$: $K_A = 1$

Si $A \geq 1 \text{ km}^2$:

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Dónde:

K_A : Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional).

A: Área de la cuenca (km^2).

En este caso particular, el valor de K_A será **1,00**.

2.6 PRECIPITACIÓN DIARIA CORREGIDA

La precipitación obtenida en el apartado anterior se multiplica por el factor de corrección K_A , utilizándose este valor en lo sucesivo en lugar del valor bruto de precipitación diaria:

$$P_{dc} = P_d \cdot K_A$$

Dónde:

P_{dc} : Precipitación diaria corregida.

P_d : Precipitación diaria calculada para el periodo de retorno elegido.

K_A : Factor reductor.

Por consiguiente, para las dos cuencas se establece:

$$P_{dc} = P_d \cdot K_A = 66,78 \cdot 1 = \mathbf{66,78 \text{ mm/día}}$$

2.7 INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

Se obtiene del cociente de la precipitación diaria corregida correspondiente al periodo de retorno T , mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Dónde:

I_d : Intensidad diaria (mm/hora).

P_{dc} : Precipitación diaria corregida (mm).

K_A : Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Se adopta por tanto la siguiente intensidad media diaria de precipitación corregida para el periodo de retorno estudiado:

$$I_d = \mathbf{2,783 \text{ mm/hora}}$$

2.8 FACTOR DE INTENSIDAD

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t .
- El periodo de retorno T , si se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \max (F_a, F_b)$$

Dónde:

F_{int} : (adimensional) Factor de intensidad.

F_a : (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d).

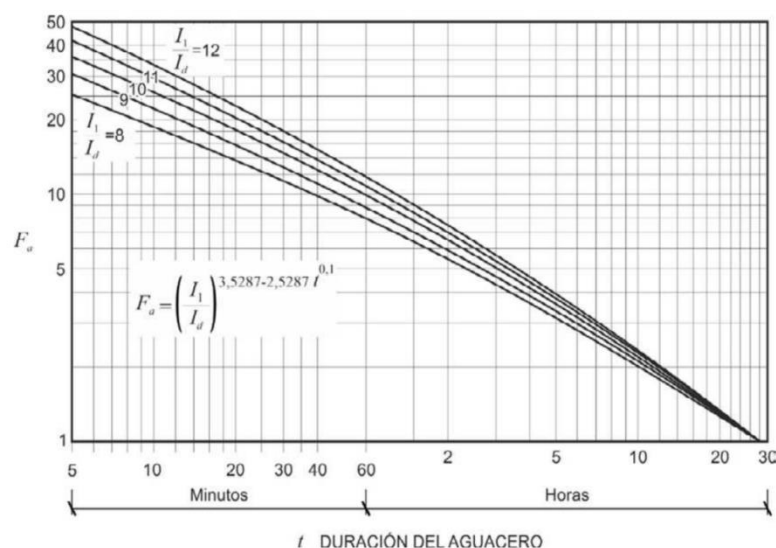
F_b : (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Cálculo del valor F_a :

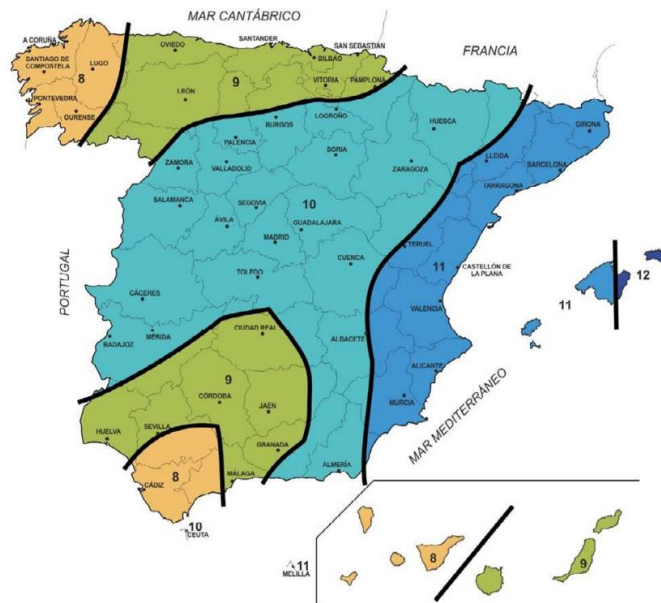
$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

Dónde:

F_a : (adimensional): Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d) y según la siguiente figura:



I_1/I_d (adimensional): Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del siguiente mapa.



Conforme a la ubicación de la zona en estudio, se adopta $I_1/I_d=10$

t (horas): Duración del aguacero. Para la obtención del factor F_a , se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t=t_c$).

Cálculo del valor F_b :

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Dónde:

F_b (adimensional): Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

$I_{IDF}(T, t_c)$ (mm/h): Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo.

$I_{IDF}(T, 24)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas ($t=24$ horas), obtenido a través de curvas IDF.

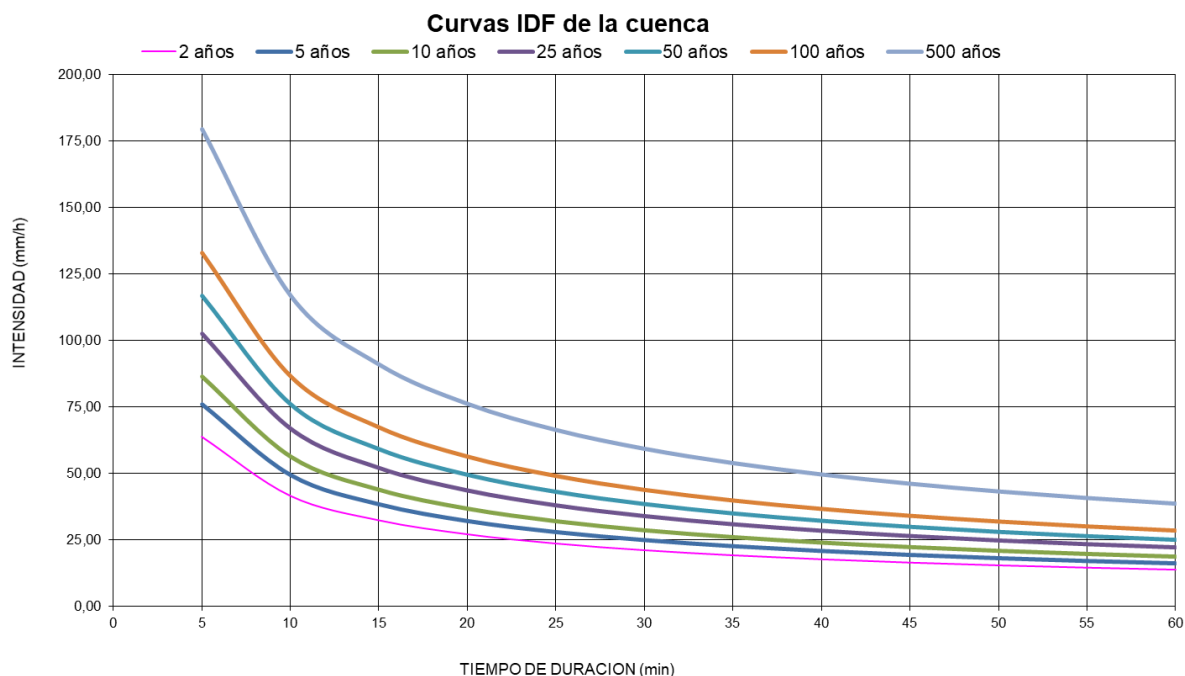
K_b : (adimensional) Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un periodo de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar $K_b= 1,13$.

Para calcular los valores de $I_{IDF}(T, t_c)$, se han utilizado los datos climatológicos de la estación meteorológica manual "Caparroso", propiedad del Gobierno de Navarra y AEMET, ubicada en el punto de coordenadas UTM (ETRS89, huso 30):

X: 610.989

Y: 4.688.426

A continuación se adjuntan las curvas IDF como resultado de los valores de precipitaciones máximas diarias en la estación para periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años respectivamente.



Para obtener valores intermedios de los tiempos equivalentes a los tiempos de concentración se han realizado las interpolaciones necesarias para cada caso.

Red	T_r	t_c	IDF(T, t_c)	IDF ($T, 24$)	k_b	F_b
1	10 años	5,58 min	80,73	2,60	1,13	35,087
2	10 años	9,83 min	56,85	2,60	1,13	24,708

Para obtener el valor de F_{int} , se calculan ambos coeficientes y se adopta el máximo valor resultante de entre F_a y F_b hallados, tal cual se muestra en la tabla anterior:

Red	T_r	t_c	F_a	F_b	F_{int}
1	10 años	5,58 min	34,245	35,087	35,087
2	10 años	9,83 min	26,204	24,708	26,204

2.9 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación $I(T, t)$ correspondiente a un periodo de retorno T , y a una duración del aguacero t , a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d * F_{int}$$

Dónde:

$I(T, t)$: Intensidad de precipitación correspondiente a un periodo de retorno T y a una duración del aguacero t (mm/h).

I_d : Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno T (mm/h).

F_{int} : Factor de intensidad

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el periodo de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca Q_r , es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

Red	T_r	I_d [mm/hora]	F_{int}	$I(T,t)$ [mm/hora]
1	10 años	2,783	35,087	97,628
2	10 años	2,783	26,204	72,913

2.10 UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía P_0 , representa la precipitación mínima que debe caer sobre una cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Dónde:

P_0^i : Valor inicial del umbral de escorrentía (mm).

β : Coeficiente reductor del umbral de escorrentía (adimensional).

Cálculo del valor inicial del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía en función del “grupo hidrológico de suelo” se obtiene de la tabla 2.3 de la Instrucción 5.2 - IC. Tras consultar el Mapa Geológico Nacional (1:50.000), hoja 206

“Peralta”, se ha adoptado de acuerdo a su ubicación una tipología hidrológica del suelo incluida en el grupo D.

De la tabla 2.3, se ha adoptado una tipificación de suelo, teniendo en cuenta el uso actual, obteniendo un $P_{i0} = 1,00$ para parcelas edificadas y viario y un $P_{i0} = 10,00$ para zonas verdes o sin edificar.

Cálculo del coeficiente corrector del umbral de escorrentía

La formulación del método racional efectuada en los epígrafes precedentes requiere una calibración con datos reales de las cuencas, que se aplica al método a través de un coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Se debe aplicar el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del periodo de retorno T , considerado para el caudal de proyecto en el elemento de que en cada caso se trate.

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Definición de regiones para la caracterización del umbral de escorrentía

De la figura 2.9 de la Instrucción 5.2-IC vigente, se adopta según la ubicación de la zona de estudio la región N° 92.

Con este valor de región 92, consultamos la tabla 2.5 de la Instrucción, para determinar el coeficiente corrector del umbral de escorrentía correspondiente con las calibraciones regionales; en función del periodo de retorno.

Los valores obtenidos son los siguientes:

Para un periodo de retorno, $T_r = 10$ años: $\beta_m = 1,45$ y $F_T = 0,955$

Reemplazando los valores encontrados en la fórmula anterior:

Para un periodo de retorno, $T_r = 10$ años: $\beta^{PM} = 1,45 \cdot 0,955 = 1,385$

Cálculo del umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía P_0 , representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía.

Uso	T_r	P_{0i}	β^{PM}	P_0
Edificación / viario	10 años	1,00	1,385	1,385
Zona verde / sin edificar	10 años	10,00	1,385	13,85

2.11 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Dónde:

K_t : Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

t_c : Tiempo de concentración de la cuenca (horas).

Red	t_c Tiempo de concentración [horas]	K_t Coef. uniformidad
1	0,093	1,004
2	0,164	1,007

2.12 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía C , define la parte de la precipitación de intensidad I (T , t_c) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía C , se obtiene mediante la siguiente fórmula, representada gráficamente en la figura 2.6 de la Norma 5.2 – IC.

$$\begin{aligned}
 &\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 & C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2} \\
 &\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 & C = 0
 \end{aligned}$$

Dónde:

P_d : Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T considerado (mm).

K_A : Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional).

P_0 : Umbral de escorrentía (mm).

Para un periodo de retorno, $T_r = 10$ años: $P_d \cdot K_A = 66,78 \text{ mm/día} \cdot 1$; siendo $66,78 > P_0$

Por consiguiente, el coeficiente de escorrentía se calculará con la siguiente expresión para todas las cuencas:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \right)^2}$$

Y se obtiene un valor del coeficiente de escorrentía de:

CUENCA 1						
Parcela	Superficie de parcela (m ²)	Uso	Umbral de escorrentía inicial (P ₀)	Umbral de escorrentía P ₀	P _d /P ₀	Coeficiente de escorrentía (C)
P34	46,23	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P32	75,98	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V9	64,30	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P46	194,29	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z14	99,56	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
Z12	101,31	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
P31	303,34	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V10	169,13	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P45	112,61	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P44	244,27	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P22	44,05	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z10	658,57	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
V12	69,54	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P26	71,05	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P27	90,16	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P28	224,01	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P43	84,10	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z13	227,67	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31

CUENCA 1						
Parcela	Superficie de parcela (m ²)	Uso	Umbral de escorrentía inicial (P _o)	Umbral de escorrentía P _o	P _d /P _o	Coefficiente de escorrentía (C)
P21	73,18	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P20	68,58	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V11	81,48	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
Cuenca 1	3.103,41					0,32

CUENCA 2						
Parcela	Superficie de parcela (m ²)	Uso	Umbral de escorrentía inicial (P _o)	Umbral de escorrentía P _o	P _d /P _o	Coefficiente de escorrentía (C)
P46	194,29	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V8	132,44	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P34	46,23	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P33	46,15	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P30	123,56	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P29	65,55	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P42	307,36	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P41	221,16	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P40	37,06	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P28	224,01	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P39	27,64	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P38	125,51	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V7	33,52	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P24	298,12	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P37	124,07	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P36	119,51	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V6	73,13	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P23	187,89	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93

CUENCA 2						
Parcela	Superficie de parcela (m ²)	Uso	Umbral de escorrentía inicial (P ₀)	Umbral de escorrentía P ₀	P _d /P ₀	Coefficiente de escorrentía (C)
P35	186,12	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P12	73,63	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P11	108,08	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P10	309,78	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P9	279,27	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z7	156,18	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
V5	134,69	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
Z11	764,31	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
Z6	228,85	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
P8	304,94	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V4	105,19	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P7	129,82	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z5	72,93	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
P6	217,83	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V3	234,91	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P18	264,10	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P17	238,84	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z10	658,57	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
P19	47,71	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z9	115,33	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
P25	163,99	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V13	99,41	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P5	51,10	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z4	24,90	Sin edificar	13,85	19,18	3,48	0,31
P4	280,25	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93

CUENCA 2						
Parcela	Superficie de parcela (m ²)	Uso	Umbral de escorrentía inicial (P _o)	Umbral de escorrentía P _o	P _d /P _o	Coefficiente de escorrentía (C)
P3	41,54	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P16	74,66	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
V2	127,61	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
P14	153,47	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
P15	39,92	Edificado	1,385	1,92	34,81	0,93
Z8	30,16	Zona verde	13,85	19,18	3,48	0,31
V1	98,29	Viario	1,385	1,92	34,81	0,93
Cuenca 2	8.203,58					0,62

2.13 CAUDALES A EVACUAR POR LA RED DE AGUAS PLUVIALES

Por último, se deducen los caudales a evacuar parcela a parcela, y el global, simplemente agregando los caudales parciales, pues la pequeña dimensión del ámbito no aconseja aplicar retardos de tiempo de viaje en la red a la hora de dimensionar el diámetro del punto último de la red de evacuación.

El caudal resultante se calcula según la siguiente expresión básica, para el cálculo de caudales:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

Dónde:

Q_T: Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca (m³/s).

I(T, t_c): Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración (mm/h).

C: Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.

A: Área de la cuenca o superficie considerada (km²).

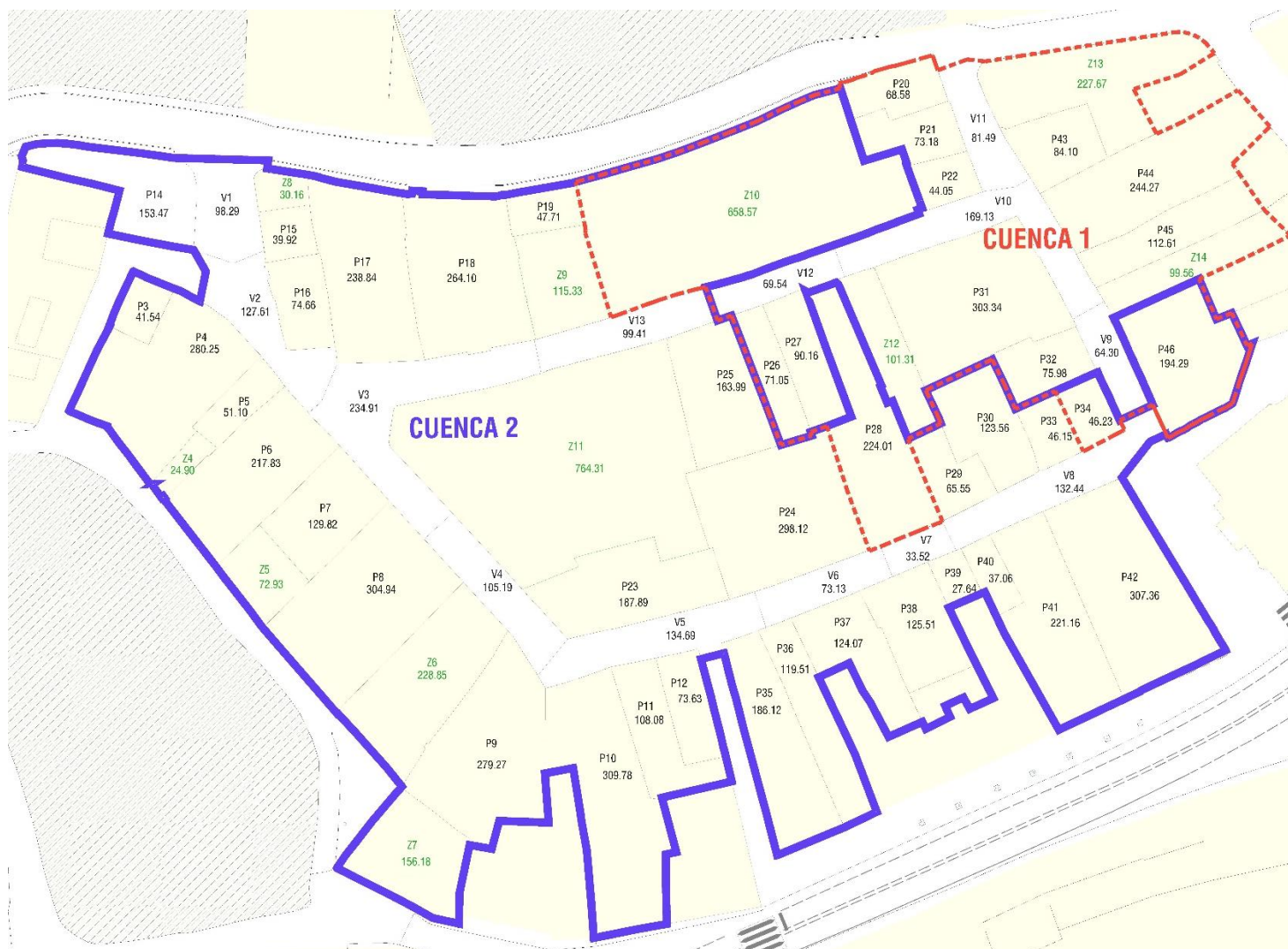
K_t: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

CUENCA 1					
Parcela	Sup. parcela (m ²)	Colector	Pozo	Coef. de escorrentía (C)	Caudal a evacuar Q (l/s)
P34	46,23	Colector 1	P1	0,93	1,17
P32	75,98	Colector 1	P1	0,93	1,93
V9	64,30	Colector 1	P1	0,93	1,63
P46	194,29	Colector 1	P1	0,93	4,93
Z14	99,56	Colector 1	P1	0,31	0,85
Z12	101,31	Colector 1	P2	0,31	0,86
P31	303,34	Colector 1	P2	0,93	7,69
V10	169,13	Colector 1	P2	0,93	4,29
P45	112,61	Colector 1	P2	0,93	2,86
P44	244,27	Colector 1	P2	0,93	6,19
P22	44,05	Colector 1	P2	0,93	1,12
Z10	658,57	Ramal 1.1	P5	0,31	5,62
V12	69,54	Ramal 1.1	P5	0,93	1,76
P26	71,05	Ramal 1.1	P5	0,93	1,80
P27	90,16	Ramal 1.1	P5	0,93	2,29
P28	224,01	Ramal 1.1	P5	0,93	5,68
P43	84,10	Colector 1	P3	0,93	2,13
Z13	227,67	Colector 1	P3	0,31	1,94
P21	73,18	Colector 1	P3	0,93	1,86
P20	68,58	Colector 1	P3	0,93	1,74
V11	81,48	Colector 1	P3	0,93	2,07
TOTAL	3.103,41			0,71	60,41

CUENCA 2					
Parcela	Sup. parcela (m ²)	Colector	Pozo	Coef. de escorrentía (C)	Caudal a evacuar Q (l/s)
P46	194,29	Colector 2	P6	0,93	3,69
V8	132,44	Colector 2	P6	0,93	2,52
P34	46,23	Colector 2	P6	0,93	0,88
P33	46,15	Colector 2	P6	0,93	0,88
P30	123,56	Colector 2	P6	0,93	2,35
P29	65,55	Colector 2	P6	0,93	1,25
P42	307,36	Colector 2	P6	0,93	5,84
P41	221,16	Colector 2	P6	0,93	4,20
P40	37,06	Colector 2	P6	0,93	0,70
P28	224,01	Colector 2	P7	0,93	4,26
P39	27,64	Colector 2	P7	0,93	0,53
P38	125,51	Colector 2	P7	0,93	2,38
V7	33,52	Colector 2	P7	0,93	0,64
P24	298,12	Colector 2	P8	0,93	5,66
P37	124,07	Colector 2	P8	0,93	2,36
P36	119,51	Colector 2	P8	0,93	2,27
V6	73,13	Colector 2	P8	0,93	1,39
P23	187,89	Colector 2	P9	0,93	3,57
P35	186,12	Colector 2	P9	0,93	3,54
P12	73,63	Colector 2	P9	0,93	1,40
P11	108,08	Colector 2	P9	0,93	2,05
P10	309,78	Colector 2	P9	0,93	5,88
P9	279,27	Colector 2	P9	0,93	5,31
Z7	156,18	Colector 2	P9	0,31	1,00
V5	134,69	Colector 2	P9	0,93	2,56
Z11	764,31	Colector 2	P10	0,31	4,88

CUENCA 2					
Parcela	Sup. parcela (m ²)	Colector	Pozo	Coef. de escorrentía (C)	Caudal a evacuar Q (l/s)
Z6	228,85	Colector 2	P10	0,31	1,46
P8	304,94	Colector 2	P10	0,93	5,79
V4	105,19	Colector 2	P10	0,93	2,00
P7	129,82	Colector 2	P11	0,93	2,47
Z5	72,93	Colector 2	P11	0,31	0,47
P6	217,83	Colector 2	P11	0,93	4,14
V3	234,91	Colector 2	P11	0,93	4,46
P18	264,10	Colector 2	P11	0,93	5,02
P17	238,84	Colector 2	P11	0,93	4,54
Z10	658,57	Ramal 2.1	P15	0,31	4,21
P19	47,71	Ramal 2.1	P15	0,93	0,91
Z9	115,33	Ramal 2.1	P15	0,31	0,74
P25	163,99	Ramal 2.1	P15	0,93	3,12
V13	99,41	Ramal 2.1	P15	0,93	1,89
P5	51,10	Colector 2	P13	0,93	0,97
Z4	24,90	Colector 2	P13	0,31	0,16
P4	280,25	Colector 2	P13	0,93	5,32
P3	41,54	Colector 2	P13	0,93	0,79
P16	74,66	Colector 2	P13	0,93	1,42
V2	127,61	Colector 2	P13	0,93	2,42
P14	153,47	Colector 2	P14	0,93	2,92
P15	39,92	Colector 2	P14	0,93	0,76
Z8	30,16	Colector 2	P14	0,31	0,19
V1	98,29	Colector 2	P14	0,93	1,87
TOTAL	8.203,58			0,78	129,98

ANEXO I: PLANO Y TABLAS COMPLEMENTARIAS



DEFINICIÓN DE CUENCAS Y SUPERFICIES DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

ESTIMACIÓN INICIAL DE UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_o^i [mm]

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_o^i (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Víñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Víñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Víñedos en secano		≥ 3	62	28	15	10

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥ 3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		< 3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Cítricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Cítricos		< 3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥ 3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		< 3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
22300	Olivares		< 3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥ 3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		< 3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R/N	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adehesado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adehesado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adehesado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adehesado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas aciculares			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orcantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orcantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarborescentes o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claros de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en transición			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

Notas:

La codificación de los tipos del suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land Cover 2000

N: Denota cultivo según las curvas de nivel.

R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

CUANTILES Y_t “FACTORES DE AMPLIFICACIÓN”

PUBLICACIÓN “Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular” (1997).

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular

13

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

[illegible]

TABLA DE COEFICIENTE CORRECTOR DE UMBRAL DE ESCORRENTÍA

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA:
VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
En todos los casos $F_{10}=1,00$

GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

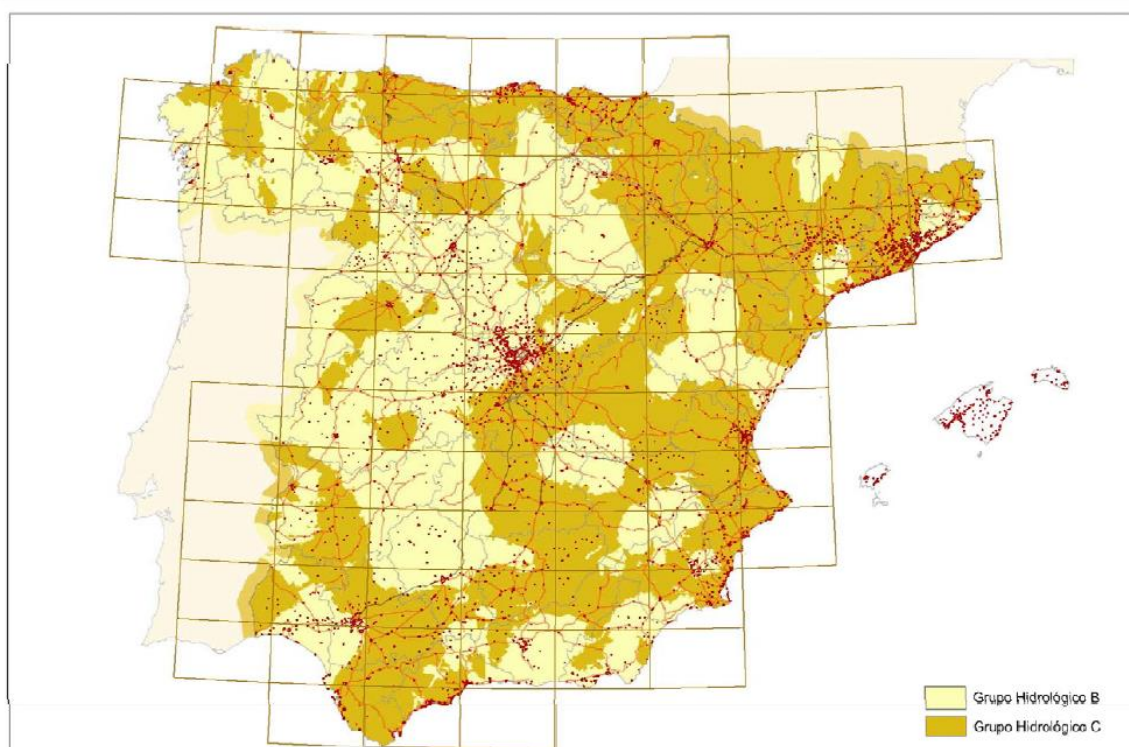


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

MAPA DE ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD

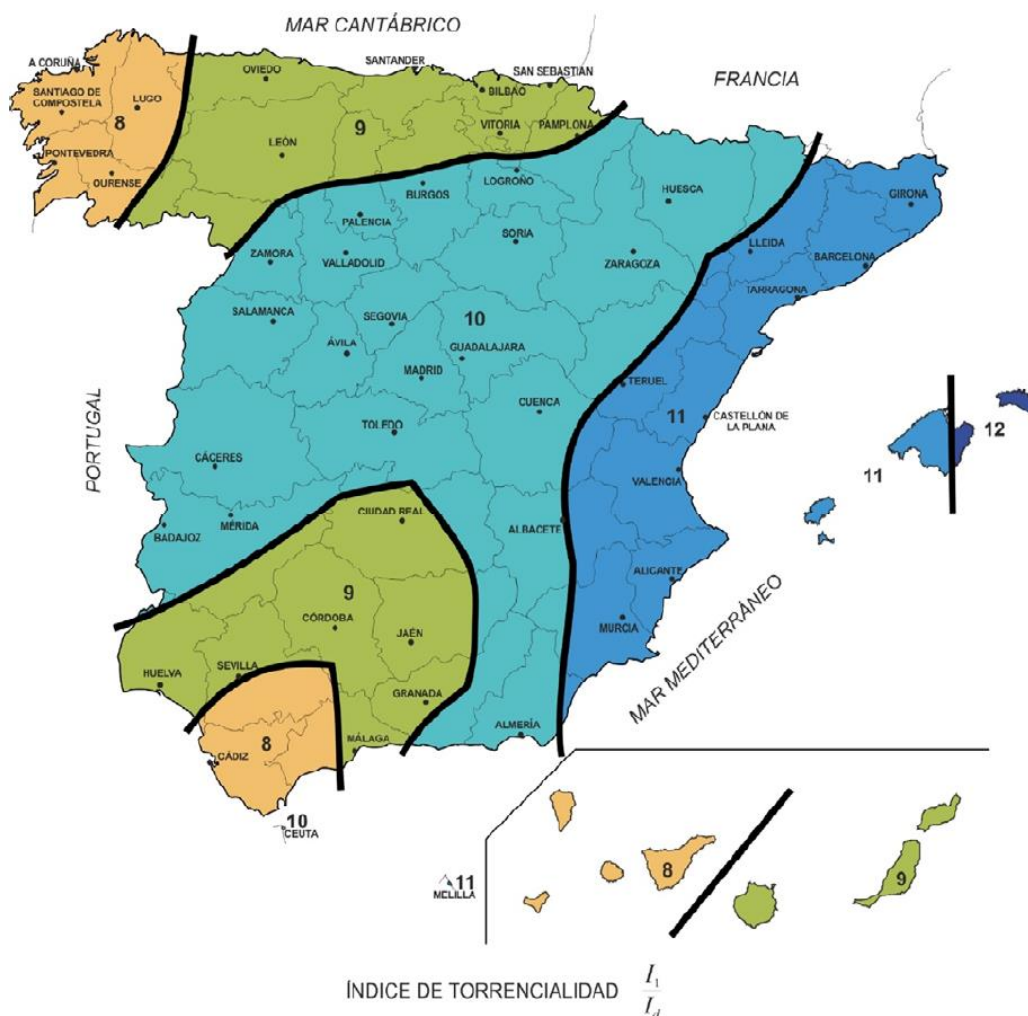


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_a)

ANEJO N°4 REDES DE SANEAMIENTO.
CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES	1
2.1 CAUDALES DE DISEÑO.....	1
2.2 MÉTODO DE CÁLCULO EMPLEADO. BASE TEÓRICA.....	1
2.3 CÁLCULO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA	2
2.4 DISEÑO DE SUMIDEROS.....	3
3. CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES.....	4
3.1 CAUDALES DE DISEÑO.....	4
3.2 MÉTODO DE CÁLCULO EMPLEADO. BASE TEÓRICA.....	4
3.3 CÁLCULO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA	5
4. CÁLCULO MECÁNICO DE LAS TUBERÍAS	7
4.1 ACCIONES	7
4.1.1 ACCIONES GRAVITATORIAS.....	7
4.1.2 ACCIONES DEL TERRENO.	7
4.1.3 ACCIONES DEL TRÁFICO.	7
4.2 RESULTADOS DEL CÁLCULO.....	8

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el diseño de las redes de saneamiento separativas en el casco histórico de Mérida, adaptándose a las demandas previstas y a las conexiones con las redes existentes.

2. CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES

2.1 CAUDALES DE DISEÑO

La red se ha dimensionado para la evacuación de los caudales determinados en el Anejo nº3 “Estudio hidrológico”. En el estudio se definieron dos cuencas, correspondientes con dos colectores con distintos puntos de conexión a la red existente. Los caudales a evacuar son los siguientes:

- Colector 1: 60,41 l/s
- Colector 2: 124,25 l/s

2.2 MÉTODO DE CÁLCULO EMPLEADO. BASE TEÓRICA

En el dimensionamiento de la red se han considerado los criterios establecidos por la Mancomunidad de Mairaga, responsable de las redes locales de saneamiento y abastecimiento en el término municipal de Mérida.

Se ha dimensionado el diámetro de la canalización con capacidad suficiente para transportar el caudal previsto, estableciendo como límite un llenado máximo del 90% de la sección.

Además, la velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido (0,6 m/s), para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo (5 m/s), para que no se produzca erosión o daños a la conducción.

El material utilizado para esta instalación es tubo de PVC. El diámetro a utilizar se ha calculado de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecida para el cálculo.

Además, ha de aunarse esta condición con la implantación de un diámetro mínimo de 315 mm, dimensión recomendada para evitar atascos en redes de saneamiento.

FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

$$v = \frac{R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

Dónde:

- Q es el caudal en (m³/s)
 - v es la velocidad del fluido (m/s)
 - A es la sección de la lámina de fluido (m²)
 - R_h es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m)
 - S_o es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción)
 - n es el coeficiente de Manning
- Coeficiente de Manning para PVC: 0.014

2.3 CÁLCULO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA

Es de aplicación el caudal punta en fenómeno de lluvia de alta intensidad, según se ha calculado en los apartados anteriores:

$$Q_{\text{cuenca 1}} = 60,41 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{cuenca 2}} = 129,98 \text{ l/s}$$

Aplicando la fórmula de Manning – Strickler para una pendiente y una sección prefijada se comprueba el caudal a sección llena y la velocidad del fluido en el tramo. Los resultados obtenidos son:

COLECTOR 1												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA		POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
1	-	2	18	10,51	10,51	2,00	315	110,75	1,74	10,51	1,11	79,60%
2	-	3	18	40,16	50,67	2,00	315	110,75	1,74	50,67	1,68	53,00%
3	-	4	8	9,74	60,41	1,00	315	78,31	1,23	60,41	1,31	32,50%

RAMAL 1.1												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA		POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
5	-	2	25	17,15	17,15	2,00	315	110,75	1,74	17,15	1,27	74,10%

COLECTOR 2												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA	-	POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
6	-	7	29	22,30	22,30	1,08	315	81,39	1,28	22,30	1,10	64,70%
7	-	8	25	7,80	30,10	1,08	315	81,39	1,28	30,10	1,17	58,60%
8	-	9	25	11,68	41,78	1,08	315	81,39	1,28	41,78	1,28	49,40%
9	-	10	22	25,30	67,08	1,08	315	81,39	1,28	67,08	1,38	28,70%
10	-	11	22	14,14	81,22	1,12	315	82,88	1,30	81,22	1,34	10,60%
11	-	12	7	31,95	113,17	2,20	315	116,16	1,82	113,17	1,89	11,70%
12	-	13	13	0,00	113,17	2,20	315	116,16	1,82	113,17	1,89	11,70%
13	-	14	13	11,08	124,25	2,65	315	127,49	2,00	124,25	2,08	11,70%

RAMAL 2.1												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA	-	POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
15	-	11	28	10,86	10,86	2,00	315	110,75	1,74	10,86	1,13	79,20%

2.4 DISEÑO DE SUMIDEROS

Para el desagüe del agua de escorrentía superficial se proyectan sumideros horizontales.

Para la comprobación de los sumideros se estudia el caso pésimo que es el pozo P9 del colector 2, que recibe un aporte de 25,30 l/s.

Aplicando la fórmula de vertedero conforme a lo dispuesto en la instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial":

$$Q(l/s) = \frac{L \cdot H^{3/2}}{60}$$

Donde, en el caso a estudio:

$$Q = 25,30 \text{ l/s}$$

$$L = 224,2 \text{ cm}$$

Por tanto,

$$H = 3,99\text{cm (admisible)}$$

Los sumideros serán de hormigón HA-25, de dimensiones interiores 40x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón armado HA-25 de 15 cm de espesor, con paredes también de HA-25 y de 15 cm de espesor.

La acometida de los sumideros se ejecutará en PVC de pared compacta y 200 mm de diámetro.

3. CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES

3.1 CAUDALES DE DISEÑO

Para la determinación de los caudales de diseño de la red de aguas residuales, se ha establecido un caudal medio de 800 l/día para cada acometida particular a la red.

Se denomina caudal punta al caudal de cálculo resultante de aplicar al caudal medio el coeficiente punta instantáneo (C_p) correspondiente

$$Q_p = Q_m \cdot C_p$$

Así, para cada acometida, se obtiene el siguiente caudal punta:

$$Q_p = \frac{800}{24 \cdot 3600} \cdot 3 = 0,03 \text{ l/s}$$

3.2 MÉTODO DE CÁLCULO EMPLEADO. BASE TEÓRICA

En el dimensionamiento de la red se han considerado los criterios establecidos por la Mancomunidad de Mairaga, responsable de las redes locales de saneamiento y abastecimiento en el término municipal de Mélida.

Se ha dimensionado el diámetro de la canalización con capacidad suficiente para transportar el caudal previsto, estableciendo como límite un llenado máximo del 75% de la sección.

Además, la velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido (0,6 m/s), para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo (5 m/s), para que no se produzca erosión o daños a la conducción.

El material utilizado para esta instalación es tubo de PVC. El diámetro de 315 mm establecido corresponde con la dimensión mínima recomendada para evitar atascos en redes de saneamiento.

FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

$$v = \frac{R_h^{2/3} \cdot S_o^{1/2}}{n}$$

Dónde:

- Q es el caudal en (m³/s)
 - v es la velocidad del fluido (m/s)
 - A es la sección de la lámina de fluido (m²)
 - R_h es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m)
 - S_o es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción)
 - n es el coeficiente de Manning
- Coeficiente de Manning para PVC: 0.014

3.3 CÁLCULO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA

Es de aplicación el caudal punta, calculado según los apartados anteriores y que se indica en las tablas siguientes.

Aplicando la fórmula de Manning - Strickler para una pendiente y una sección prefijada se comprueba el caudal a sección llena y la velocidad del fluido en el tramo. La velocidad obtenida es inferior a la condición de velocidad mínima fijada por la Mancomunidad de Mairaga, debido a los caudales existentes. Los resultados obtenidos son:

COLECTOR 1												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA	-	POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
1	-	2	31	0,15	0,15	2,00	315	110,75	1,74	0,15	0,30	97,70%
2	-	3	19	0,12	0,27	2,00	315	110,75	1,74	0,27	0,36	96,80%
3	-	4	3	0,00	0,27	2,00	315	110,75	1,74	0,27	0,36	96,80%

RAMAL 1.1												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA	POZO SALIDA			TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
5	-	2	23	0,03	0,03	2,00	315	110,75	1,74	0,03	0,00	100,00%

COLECTOR 2												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA		POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
6	-	7	22	0,21	0,21	1,50	315	95,92	1,50	0,21	0,32	96,80%
7	-	8	20	0,12	0,33	1,50	315	95,92	1,50	0,33	0,36	96,20%
8	-	9	29	0,18	0,51	1,50	315	95,92	1,50	0,51	0,42	95,10%
9	-	10	43	0,15	0,66	1,50	315	95,92	1,50	0,66	0,44	94,70%
10	-	11	13	0,27	0,93	1,50	315	95,92	1,50	0,93	0,50	93,50%
11	-	12	10	0,03	0,96	2,00	315	110,75	1,74	0,96	0,56	93,90%
12	-	13	11	0,12	1,08	2,00	315	110,75	1,74	1,08	0,57	93,50%

RAMAL 2.1												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA		POZO SALIDA		TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
14	-	15	32	0,12	0,12	2,00	315	110,75	1,74	0,12	0,30	97,70%
15	-	10	30	0,06	0,18	2,00	315	110,75	1,74	0,18	0,30	97,70%

RAMAL 2.2												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA	POZO SALIDA			TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
16	-	12	12	0,09	0,09	2,00	315	110,75	1,74	0,09	0,00	100,00%

COLECTOR 3												
TRAMO			LONG. [m]	CAUDAL		PTE. [%]	DIÁMETRO [mm]	SECCIÓN LLENA		SECCIÓN CÁLCULO		
POZO CABECERA	POZO SALIDA			TRAMO [l/s]	ACUMULADO [l/s]			Q [l/s]	V [m/s]	Q [l/s]	V [m/s]	AERACIÓN [%]
16	-	17	14	0,03	0,03	1,00	315	78,31	1,23	0,03	0,00	100,00%

4. CÁLCULO MECÁNICO DE LAS TUBERÍAS

Se realiza la comprobación mecánica de las conducciones en cada una de sus secciones más desfavorables, con el objetivo de comprobar su correcto funcionamiento.

Para la comprobación se han considerado las secciones más desfavorables para el diámetro empleado de 315 mm. Así, se han comprobado las siguientes secciones:

MATERIAL	DIÁMETRO (mm)	ALTURA DE RELLENO (m)
PVC	315	0,88
PVC	315	3,98

4.1 ACCIONES

A los efectos de este documento se entiende por acción toda causa capaz de originar una sollicitación o efecto en la tubería.

Las acciones que se han considerado en el cálculo mecánico de las tuberías son las siguientes:

4.1.1 Acciones gravitatorias.

Son tanto las producidas por los elementos constructivos de la tubería como las que puedan actuar por razón de su uso. Entre ellas están:

- Peso propio. Carga debida al peso de la tubería.
- Cargas permanentes o cargas muertas. Son las debidas a los pesos de los posibles elementos constructivos o instalaciones fijas que tenga que soportar la tubería.
- Sobrecargas de uso. Son las derivadas del uso de la tubería y cuya magnitud y/o posición puede ser variable a lo largo del tiempo.

4.1.2 Acciones del terreno.

Son las acciones producidas tanto por el empuje activo como por el empuje pasivo del terreno. En su determinación deben tenerse en cuenta las condiciones de instalación de la tubería, así como que ésta sea rígida o flexible, el tipo de apoyo, el tipo de relleno, la naturaleza del terreno, etc.

4.1.3 Acciones del tráfico.

Son las producidas por la acción de los vehículos que puedan transitar sobre la tubería.

4.2 RESULTADOS DEL CÁLCULO

El dimensionamiento mecánico de los tubos de PVC de pared corrugada se utiliza el método de la norma ATV-A-127.

Se adjuntan a continuación los resultados obtenidos para las tuberías de saneamiento.

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número: 1
Fecha: Julio 2021
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad : Compás Consultores
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra : Proyecto de pavimentación del Casco Histórico de Mérida (Navarra)

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo) Proyecto de pavimentación del Casco Histórico de Mérida (Navarra)

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalación en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: $D_n = 315$ mm
Espesor: $e = 9.2$ mm
Diámetro interior: $d_i = 296.6$ mm
Radio medio: $R_m = 152.9$ mm
Módulo de elasticidad: $E_t(l_p) = 1750$ N/mm² , $E_t(c_p) = 3600$ N/mm²
Peso específico: $P_{esp} = 14$ kN/m³
Esfuerzo tang. máximo: $\sigma_{t(l_p)} = 50$ N/mm² , $\sigma_{t(c_p)} = 90$ N/mm²
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: $P_i =$ bar
Presión agua exterior: $P_e = 0$ bar

Altura de la zanja: $H_1 = 0.88$ m
Anchura de la zanja: $B_1 = 0.9$ m
Ángulo de inclinación de la zanja: $\beta = 78^\circ$

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: $\alpha = 120^\circ$
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: No cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso específico de la tierra de relleno: $\gamma_1 = 20$ kN/m³
Módulos de compresión del relleno: $E_1 = 6$ N/mm² $E_2 = 6$ N/mm²
Módulos de compresión del terreno: $E_3 = 14$ N/mm² $E_4 = 14$ N/mm²

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehículos: 3
Distancia entre ruedas: $a = 2$ m
Distancia entre ejes: $b = 1.5$ m
Sobrecarga concentrada: $P_c = 65$ kN
Sobrecarga repartida: $P_d =$ kN
Altura 1ª capa de pavimentación: $h_1 = 0.2$ m
Altura 2ª capa de pavimentación: $h_2 = 0.2$ m
Módulos de compresión de las capas: $E_{f1} = 21000$ N/mm² $E_{f2} = 1000$ N/mm²

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: $q_v=12,81176 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas concentradas: $P_{vc}=7,4528 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas repartidas: $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$
Presión vertical total sobre el tubo: $q_{vt}=20,26455 \text{ kN/m}^2$

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: $q_{ht}=11,86103 \text{ kN/m}^2$

2.3. Deformación Relativa: $dv=0,59636 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: $M(\text{Clave})=0,06321 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M(\text{Riñones})=-0,05887 \text{ kN m/m}$
En Base: $M(\text{Base})=0,07277 \text{ kN m/m}$

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: $N(\text{Clave})=-1,28927 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$
En Base: $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: $4,43108 \text{ kN/mm}^2$
En Riñones: $-4,42434 \text{ kN/mm}^2$
En Base: $5,12168 \text{ kN/mm}^2$

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: $11,28394$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: $11,30113$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: $9,76242$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: $37,29066$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua : $258,92275$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: $32,59609$ --ADMISIBLE: cumple >2.5



Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número: 1

Fecha: Julio 2021

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad : Compás Consultores

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra : Proyecto de pavimentación del Casco Histórico de Mérida (Navarra)

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo) Proyecto de pavimentación del Casco Histórico de Mérida (Navarra)

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalación en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: $D_n = 315$ mmEspesor: $e = 9.2$ mmDiámetro interior: $d_i = 296.6$ mmRadio medio: $R_m = 152.9$ mmMódulo de elasticidad: $E_t(l_p) = 1750$ N/mm², $E_t(c_p) = 3600$ N/mm²Peso específico: $P_{esp.} = 14$ kN/m³Esfuerzo tang. máximo: $\sigma_{t(l_p)} = 50$ N/mm², $\sigma_{t(c_p)} = 90$ N/mm²

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: $P_i =$ barPresión agua exterior: $P_e = 0$ barAltura de la zanja: $H_1 = 3.98$ mAnchura de la zanja: $B_1 = 0.9$ mÁngulo de inclinación de la zanja: $\beta = 78^\circ$

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: $\alpha = 120^\circ$

Tipo de relleno: Medianamente cohesivo

Tipo de suelo: No cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: $\gamma_1 = 20$ kN/m³Módulos de compresión del relleno: $E_1 = 6$ N/mm², $E_2 = 6$ N/mm²Módulos de compresión del terreno: $E_3 = 14$ N/mm², $E_4 = 14$ N/mm²

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehículos: 3

Distancia entre ruedas: $a = 2$ mDistancia entre ejes: $b = 1.5$ mSobrecarga concentrada: $P_c = 65$ kNSobrecarga repartida: $P_d =$ kNAltura 1ª capa de pavimentación: $h_1 = 0.2$ mAltura 2ª capa de pavimentación: $h_2 = 0.2$ mMódulos de compresión de las capas: $E_{f1} = 21000$ N/mm², $E_{f2} = 1000$ N/mm²

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: $q_v=33,62255 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas concentradas: $P_{vc}=3,27966 \text{ kN/m}^2$
Debida a sobrecargas repartidas: $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$
Presión vertical total sobre el tubo: $q_{vt}=36,90221 \text{ kN/m}^2$

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: $q_{ht}=30,56027 \text{ kN/m}^2$

2.3. Deformación Relativa: $dv=0,98296 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: $M(\text{Clave})=0,05336 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $M(\text{Riñones})=-0,03877 \text{ kN m/m}$
En Base: $M(\text{Base})=0,06836 \text{ kN m/m}$

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: $N(\text{Clave})=-3,85135 \text{ kN m/m}$
En Riñones: $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$
En Base: $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: $3,45482 \text{ kN/mm}^2$
En Riñones: $-3,30432 \text{ kN/mm}^2$
En Base: $4,52425 \text{ kN/mm}^2$

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: $14,47254$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: $15,13172$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: $11,05155$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: $20,47787$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua : $258,92275$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: $18,977$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

**ANEJO N°5 ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS	1
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	4
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	5
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	6
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	6
7. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS	7

1. INTRODUCCIÓN

Se incluye el presente anejo con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Contratista redacte y presente a la Propiedad un Plan de Gestión en el que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

El objeto del presente proyecto es la urbanización del Casco Histórico de Mélida.

Dentro de los trabajos a realizar las principales actividades que generarán residuos serán:

- Demolición del pavimento existente.
- Pavimentación y urbanización.

En las siguientes tablas se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la Corrección de errores de la misma Orden.

La primera tabla corresponde al capítulo 17 completo de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)”.

La segunda tabla se refiere a los envases de los productos de construcción aportados a la obra, y corresponde a una parte del capítulo 15 de la Lista Europea, titulada “Residuos de envases”.

Los residuos que en ambas listas aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

CÓDIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	t	m³
17 01	HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS		
17 01 01	Hormigón	474,83	225,86
17 01 02	Ladrillos		
17 02 03	Tejas y materiales cerámicos		
17 01 06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas		
17 01 07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		
17 02	MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO		
17 02 01	Madera		
17 02 02	Vidrio		
17 02 03	Plástico		
17 02 04 *	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
17 03	MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUITRÁN DE HULLA Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS		
17 03 01 *	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el cód. 17 03 01	489,66	222,57
17 03 03 *	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
17 04	METALES		
17 04 01	Cobre, bronce, latón		
17 04 02	Aluminio		
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y acero		
17 04 06	Estaño		
17 04 07	Metales mezclados		
17 04 09 *	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10		

CÓDIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	t	m ³
17 05	TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS, PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE)		
17 05 03 *	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas		
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.		
17 05 05 *	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.		
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.		
17 05 07 *	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.		
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.		
17 06	MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON AMIANTO		
17 06 01 *	Materiales de aislamiento que contienen amianto		
17 06 03 *	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03		
17 06 05 *	Materiales de construcción que contienen amianto		
17 08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO		
17 08 01 *	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas		
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		
17 09	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN		
17 09 01 *	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		
17 09 02 *	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)		
17 09 03 *	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas		
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		

CÓDIGO	RESIDUOS DE ENVASES	t	m ³
15 01	ENVASES		
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,005	0,5
15 01 02	Envases de plástico	0,005	0,5
15 01 03	Envases de madera		
15 01 04	Envases metálicos		
15 01 05	Envases compuestos	0,002	0,2
15 01 06	Envases mezclados	0,002	0,2
15 01 07	Envases de vidrio		
15 01 09	Envases textiles		
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
15 01 11 *	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)		

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En las listas anteriores puede apreciarse que los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa, provenientes del movimiento de tierras, demoliciones de pavimentos, elementos de hormigón y del desmontaje de las redes de servicios. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

En cuanto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, motivados por la construcción de las diferentes infraestructuras, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos utilizados en su ejecución, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

En este sentido, el Contratista se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Con respecto a la reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, se prevé que tales actividades no van a ser llevadas a cabo dentro de la obra, si bien podrían ser desarrolladas por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de la obra.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos generados en la obra que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que la retirada de los mismos deberá llevarse a cabo.

CÓDIGO	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
17 01 01	Hormigón	ACELERADA
17 01 02	Ladrillos	ACELERADA
17 01 07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	ACELERADA
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	ACELERADA
15 01 01	Envases de papel y cartón	ESPORÁDICA
15 01 02	Envases de plástico	ACELERADA
15 01 03	Envases de madera	ESPORÁDICA
15 01 04	Envases metálicos	ESPORÁDICA
15 01 05	Envases compuestos	ACELERADA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ACELERADA

La frecuencia **ESPORÁDICA** puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno, o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del proyecto.

La frecuencia **ACELERADA** indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Según el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deben separarse en las siguientes fracciones, usando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 ton.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 ton.
- Metal: 2 ton.
- Madera: 1 ton.
- Vidrio: 1 ton.
- Plástico: 0,5 ton.
- Papel y cartón: 0,5 ton.

Los residuos, con cantidades inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas, no será obligatorio separarlos por fracciones.

No obstante, el resto de los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las prescripciones en relación con el almacenamiento, el manejo, la separación y la entrega de los residuos de construcción y demolición que se generarán en esta obra son las indicadas a continuación y en puntos anteriores.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del Contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

En la contratación de la gestión de los residuos se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de residuos deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos residuos (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en la obra (restos de comidas, envases...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo al Real Decreto 105/2008 se ha realizado una valoración del coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto.

La valoración total de la gestión de residuos se incluye en el capítulo “Gestión de Residuos” del Documento nº 4 Presupuesto y Mediciones.

ANEJO N°6 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRECIOS DE LA MANO DE OBRA.....	1
3. JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS	1
4. PRECIOS UNITARIOS.....	1
4.1 MATERIALES	2
4.2 MANO DE OBRA.....	6
4.3 MAQUINARIA	8

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Artículo 1 de la Orden de 12 de junio de 1968 (B.O.E. de 25.7.68), se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de precios.

Se insiste en que este Anejo de Justificación de precios carece de carácter contractual, según el Artículo 2 de la citada Orden.

2. PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Una vez obtenido el precio de la mano de obra, maquinaria y materiales, se les ha añadido el coste indirecto para obtener el precio unitario final.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

La normativa aplicable es el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por la que se dictan normas de aplicación del Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + k / 100) \cdot C_n$$

Donde:

P_n Presupuesto de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros.

C_n Coste directo de la unidad, en euros.

K Porcentaje correspondiente a los “Costes Indirectos”, estimado en un 6%.

4. PRECIOS UNITARIOS

A continuación, se muestran los precios unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria utilizados en los precios del Documento nº 4 “Presupuesto y mediciones”.

4.1 MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0402011NSU	m	Cinta de señalización polietileno	0,10
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08
P01AA031	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,72
P01AF032NB	t	Zahorra artif. ZA 0/20	5,00
P01AG030NS	m3	Garbancillo especial 6/12 mm	15,00
P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,38
P01DW050	m3	Agua	1,26
P01DW090	u	Pequeño material	1,35
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm	266,97
P01HA245NS	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	74,53
P01HA590ES	m3	Hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb(Cem SR) central	77,86
P01HF010NS	m3	Hormigón HF-3,5 central	75,50
P01HM010NSU	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99
P01LT040	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,00
P01MC010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94
P01MC090NS	m3	Mortero cemento gris CEM-L-II/B-M 32,5	73,50
P01UC030	kg	Puntas 20x100 mm	8,04
P01UT055	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,30
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74
P02EAP060AA	u	Tapa fundición 40x40 cm	35,68
P02EAT020	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	15,76
P02EAV020AA	u	Arqueta circular polipropileno D arqueta=315 mm / D tubo=200 mm	37,85
P02ECF120NS	u	Rejilla/Marco fundición 75x25x3 cm	70,14
P02EPA180NSU	u	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=1 m D=120 cm	125,68
P02EPA200NS	u	Cono enchufe-campana circular HA h=1 m D=60/120 cm	125,68
P02EPT020	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	108,05
P02EPW010	ud	Pates PP 30x25	6,35
P02TVC022ES	m	Tub.PVC pared compacta doble j.elást. SN8 D=200mm	10,91
P02TVO040	m	Tub.PVC liso j.elástica SN8 D=315mm	29,05
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,3 mm	0,88
P03ACD010	kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	1,35
P03AM040	m2	Malla electrosoldada #150x150x8 mm - 5,012 kg/m2	3,19
P04RR070	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37
P08XVH090NS	m	Bordillo hormigón bicapa bicolor tipo T2 12-15x25 cm	16,00
P08XVL060AA	m2	Adoquín hormigón, sin bisel, varias medidas	20,15
P08XVL061AA	m2	Losa 60x40x8, sin bisel, doble capa	20,75
P08XVL062AA	m2	Adoquín hormigón, sin bisel, varias medidas	20,15
P15AA130NS	u	Tapa y marco cuadrado fundición dúctil 400x400 mm	56,85
P15AA140NS	u	Tapa y marco cuadrado fundición dúctil 400x400 mm	86,58
P15AP050	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 110 mm	2,75
P15EC020	u	Puente de prueba	17,25
P17VPC040	u	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	1,85
P17XE040	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	7,71
P19TPA040	m	Tubería PE 80 SDR-11 D=63 mm	6,14
P26PPL060	u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	3,15
P26PPL430NB	ud	Collarín FD p/PE-PE	25,40
P26QA127NS	ud	Registro acera acometida 54x23x23	86,50
P26QA130	h	Peón especializado	16,43
P26RB015	u	Boca riego Barcelona fundición equipada	173,75
P26RH015NS	u	Hidrante acera c/tapa D=100 mm	559,58
P26SV040	ud	Electrov. 24 V reguladora caudal 1"	35,19
P26TPA660	m	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	0,72
P26TPA670	m	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=40 mm	1,18
P26TPB040	m	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=40mm.	0,83
P26TUE020	m	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	26,69
P26UPM120	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	8,31

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P26UUB050	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	51,19
P26UUG100	ud	Goma plana D=100 mm.	1,68
P26UUL220	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	40,31
P26VC024NS	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	149,46
P27ERS010	ud	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm	37,50
P27ERS310	ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=60 cm	42,65
P27ERS440	u	Señal rectangular reflexiva H.I. 60x90 cm	92,72
P27EW010	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	15,20
P27EW020	m	Poste galvanizado 100x50x3 mm	25,00
P28PF170	u	Kit protector tronco en obra c/tablas	49,95
P31BC010	u	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	114,32
P31BC130	u	Alquiler mes caseta almacén 7,92x2,45 m	107,36
P31BC340	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	481,26
P31BM090	u	Taquilla metálica individual	79,20
P31BM100	u	Mesa melamina para 10 personas	156,32
P31BM110	u	Banco madera para 5 personas	87,26
P31BM120	u	Depósito-cubo basuras	10,95
P31BM130	u	Botiquín de urgencias	47,90
P31BM170	u	Reposición de botiquín	16,28
P31BM190	u	Armario para EPIs mediano	71,90
P31CB100	u	Valla contención peatones 2,5x1 m	30,00
P31CB180	m	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	19,00
P31CB200	u	Pie de hormigón con 4 agujeros	3,40
P31CB330	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96
P31CE020	m	Cable cobre desnudo D=35 mm	1,58
P31CE040	m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	12,25
P31CE050	u	Grapa para pica	2,58
P31CE170	u	Cuadro de obra 63 A Modelo 1	1.710,48
P31CI030	u	Extintor polvo ABC 9 kg 34A/144B	53,46
P31CI050	u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	106,58
P31IA010	u	Casco seguridad básico	4,63
P31IA140	u	Gafas antipolvo	7,87
P31IA170	u	Mascarilla celulosa desechable	1,40
P31IA190	u	Cascos protectores auditivos	10,96
P31IA200	u	Juego tapones antiruido espuma poliuretano	0,41
P31IC010	u	Faja protección lumbar	22,34
P31IC030	u	Cinturón portaherramientas	15,42
P31IC120	u	Abrigo para frío	31,28
P31IC180	u	Chaleco de obras reflectante	2,76
P31IM070	u	Par guantes uso general serraje	2,31
P31IM090	u	Par guantes alta resistencia al corte	4,91
P31IM120	u	Par guantes aislamiento 10000 V	40,68
P31IP060	u	Par botas de agua de seguridad	13,14
P31IP070	u	Par botas de seguridad	25,24
P31IS080	u	Arnés amarre dorsal hebillas automáticas + cinturón	186,26
P31IS690	u	Trípode acero telescópico con polea	635,59
P31SB010	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06
P31SB070	u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	7,26
P31SB080	u	Baliza luminosa intermitente	20,50
P31SC010	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,76
P31SC020	u	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	7,75
P31SC030	u	Panel completo PVC 700x1000 mm	13,50
P31SV010	u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	49,25
P31SV030	u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	48,98
P31SV050	u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	125,20
P31SV060	u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	60,39
P31SV120	u	Placa informativa PVC 50x30 cm	6,80

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P31SV150	u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75
mP26TPI070	m	Tub.PEBD c/goteo integr. c/30cm Ø16mm antirraices	1,17

4.2 MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01OA010	h	Encargado	19,29
O01OA020	h	Encargado	18,84
O01OA030	h	Oficial primera	19,18
O01OA050	h	Ayudante	17,80
O01OA060	h	Peón especializado	16,43
O01OA070	h	Peón ordinario	16,30
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	19,60
O01OB020	h	Ayudante encofrador	18,39
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero	19,36
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero	17,63
O01OB190	h	Ayudante fontanero	18,14
O01OB195	h	Ayudante fontanero	17,39
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	19,38
O01OB210	h	Oficial 2ª electricista	18,14
mO01OA070	h	Peón ordinario	17,45

4.3 MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M03HH020	h	Hormigonera 200 l. gasolina	2,54
M05EC020	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96
M05EN020	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83
M05EN030	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv	50,31
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86
M05PN120	h	Minicargadora neumáticos 60 cv	33,71
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84
M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33
M07CB030	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01
M07CG010	h	Camión con grúa 6 t.	43,39
M07N030NS	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	5,10
M07N080NB	tn	Canon a vertedero	8,05
M07W010	t	km transporte áridos	0,13
M07W020	t	km transporte zahorra	0,13
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65
M08NM020	h	Motoniveladora de 200 CV	72,98
M08RL010	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33
M08RN040	h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	54,25
M11HV120	h	Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=79 mm	7,95
M11MM030	h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	2,19
M11SA010	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,81
M13EF010	m2	Encofrado chapa hasta 1 m2	3,32

ANEJO N°7 PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PROGRAMA DE TRABAJOS	1

1. INTRODUCCIÓN

Este anejo se redacta siguiendo lo establecido en el artículo 233.1 de la *Ley de Contratos del Sector Público*.

En el diagrama adjunto se representa el plan de realización de los trabajos. La obtención del plazo total de ejecución de las obras definidas en este Proyecto se ha basado en las siguientes premisas:

- El conjunto de la obra se ha ordenado en unidades o grupos de unidades.
- Rendimientos medios de maquinaria y equipos. Los rendimientos que se han utilizado son los indicados en la justificación de precios, o un múltiplo de los mismos.
- Se han considerado jornadas de trabajo de ocho (8) horas y meses de veintidós (22) días laborables.
- Cantidades de las principales unidades de obra a realizar.
- Climatología, a efectos de poder evaluar la incidencia sobre los rendimientos de las posibles condiciones climatológicas adversas.

El diagrama se ha programado considerando como actividades las fases de obra previstas para la ejecución, así como las unidades más importantes en cada fase.

Se pone de manifiesto que este programa deberá ser necesariamente reajustado en función de la fecha de inicio de las obras y de los medios dispuestos por el contratista, y que son contractuales.

Con todo esto se ha obtenido que el plazo de ejecución de las obras es de **catorce (14) semanas**.

2. PROGRAMA DE TRABAJOS

A continuación se muestra el Diagrama de Gantt obtenido, a partir de las actividades a realizar y el plazo de ejecución establecido.

PLAN DE OBRA														
ACTIVIDADES	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14
INICIO DE LAS OBRAS														
REPLANTEO														
Calle Mayor														
Calle Norte														
Calle Príncipe y Trujal														
Calle Santa María y La Iglesia														
Calle Zumalacárregui														
DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS														
Calle Mayor														
Calle Norte														
Calle Príncipe y Trujal														
Calle Santa María y La Iglesia														
Calle Zumalacárregui														
REDES														
Calle Mayor														
Calle Norte														
Calle Príncipe y Trujal														
Calle Santa María y La Iglesia														
Calle Zumalacárregui														
MOVIMIENTO DE TIERRAS														
Calle Mayor														
Calle Norte														
Calle Príncipe y Trujal														
Calle Santa María y La Iglesia														
Calle Zumalacárregui														
PAVIMENTACIÓN														
Calle Mayor														
Calle Norte														
Calle Príncipe y Trujal														
Calle Santa María y La Iglesia														
Calle Zumalacárregui														
SEÑALIZACIÓN														
Señalización vertical														
GESTIÓN DE RESIDUOS														
Gestión de residuos														
CONTROL DE CALIDAD														
Control de calidad														
SEGURIDAD Y SALUD														
Seguridad y salud														
FINAL DE OBRA														

**ANEJO N°8 PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Aplicando los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios nº 1 a las mediciones resultantes de las diferentes unidades que integran la realización de las obras, precios que, por otro lado, se entiende corresponden a costes reales, obtenemos el Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, que asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (277.432,37 €).

Incrementando la cantidad anterior, en el porcentaje del 13 % en concepto de gastos generales, financieros y fiscales, así como demás costos, tasas, impuestos y gravámenes, e incrementando asimismo el citado presupuesto de Ejecución Material de las Obras en otro 6% en concepto de beneficio industrial, obtenemos el Presupuesto de Ejecución por Contrata de las Obras (sin I.V.A.) que asciende a la cantidad de TRESCIENTOS TREINTA MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (330.144,52 €).

Aplicando al total el 21% en concepto de Impuesto Sobre el Valor Añadido (I.V.A.) se obtiene el Presupuesto para Conocimiento de la Administración (I.V.A. incluido) que asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (399.474,87 €).**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	277.432,37 €
GASTOS GENERALES (13%)	36.066,21 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	16.645,94 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN I.V.A.)	330.144,52 €
I.V.A. (21%)	69.330,35 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (I.V.A. INCLUIDO)	399.474,87 €

DOCUMENTO N°2 PLANOS

ÍNDICE

PLANO 01.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO 02.- ESTADO ACTUAL

PLANO 03.- REPLANTEO

PLANO 04.- PERFILES LONGITUDINALES

PLANO 05.- PAVIMENTACION

PLANO 06.- RED DE AGUAS RESIDUALES

PLANO 07.- RED DE AGUAS PLUVIALES

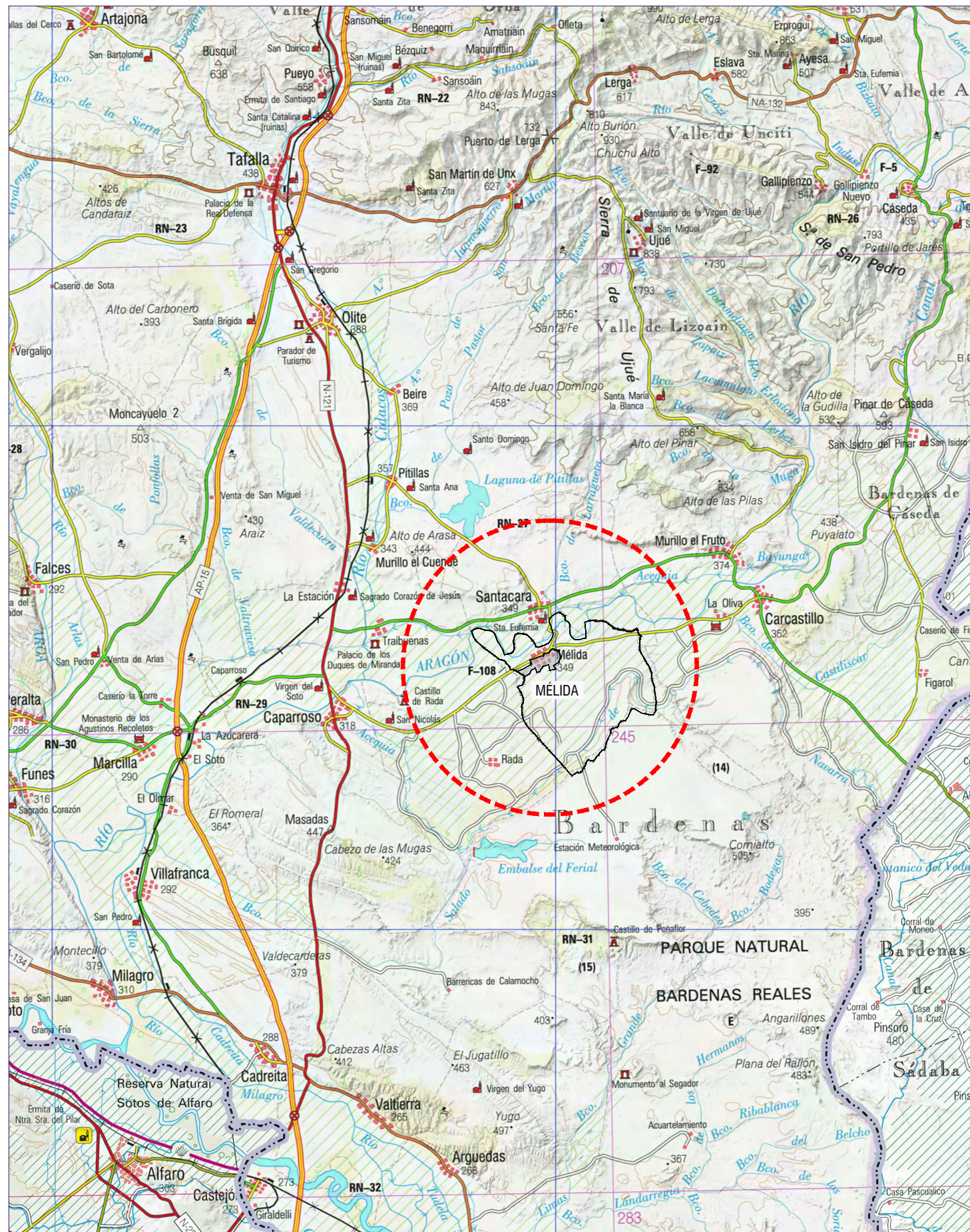
PLANO 08.- RED DE ABASTECIMIENTO

PLANO 09.- ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS

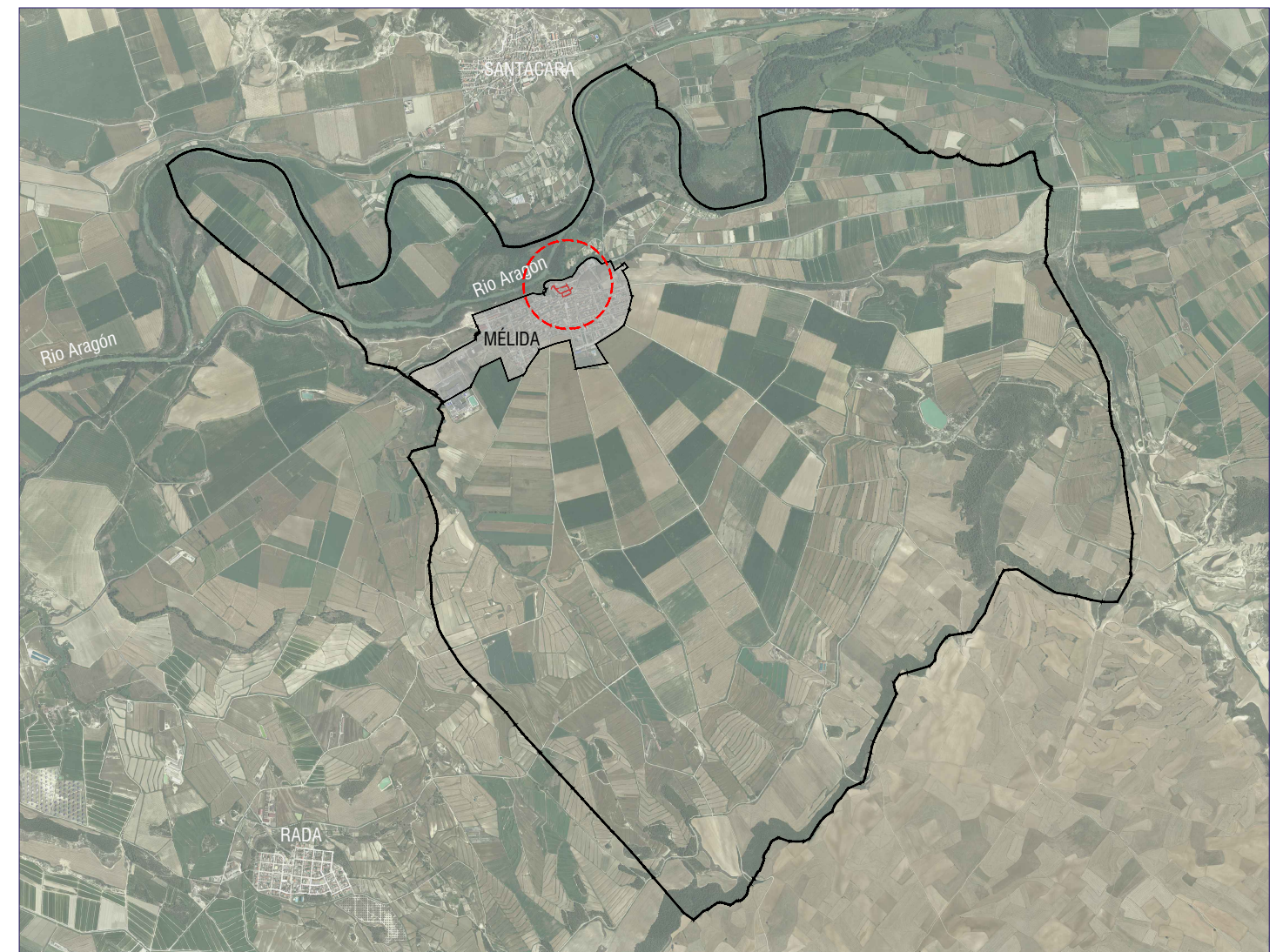
PLANO 10.- RED DE GAS

PLANO 11.- RED DE RIEGO

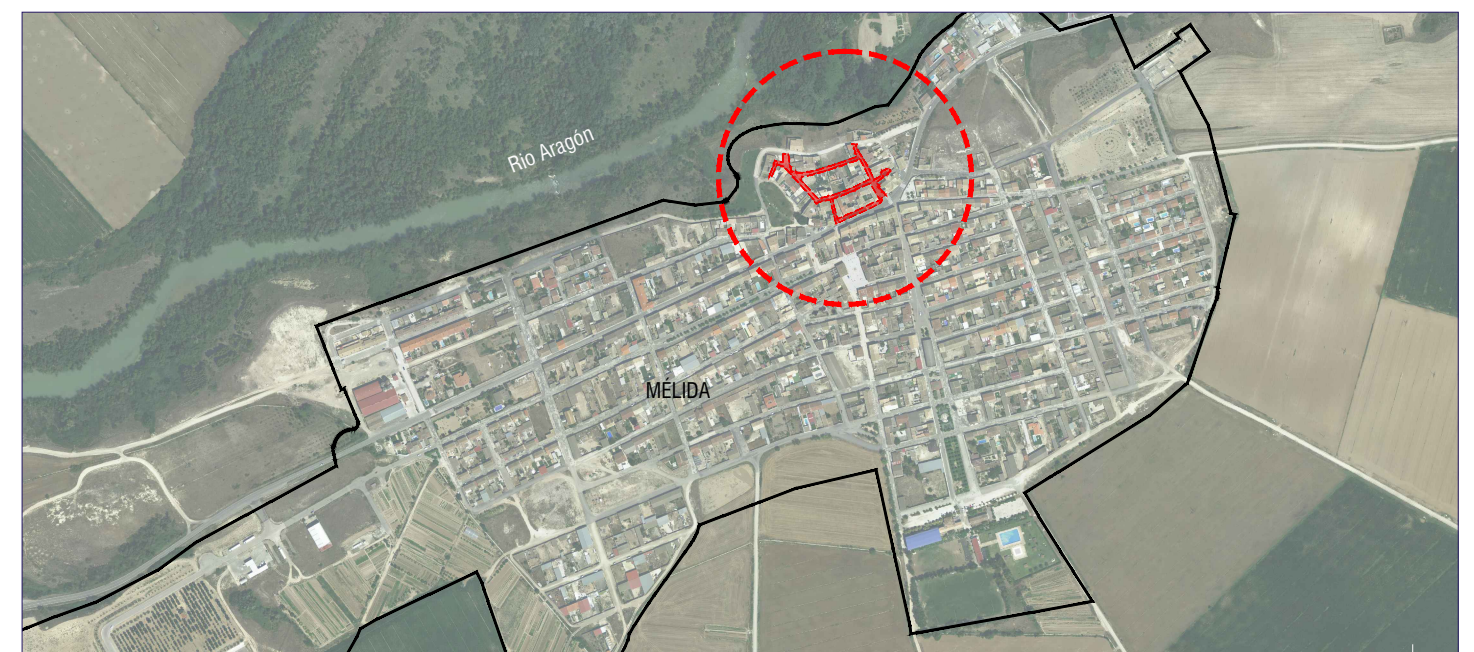
PLANO 12.- SEÑALIZACIÓN



SITUACIÓN
1/200.000



ORTOFOTO
1/50000



EMPLAZAMIENTO
1/10000



REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

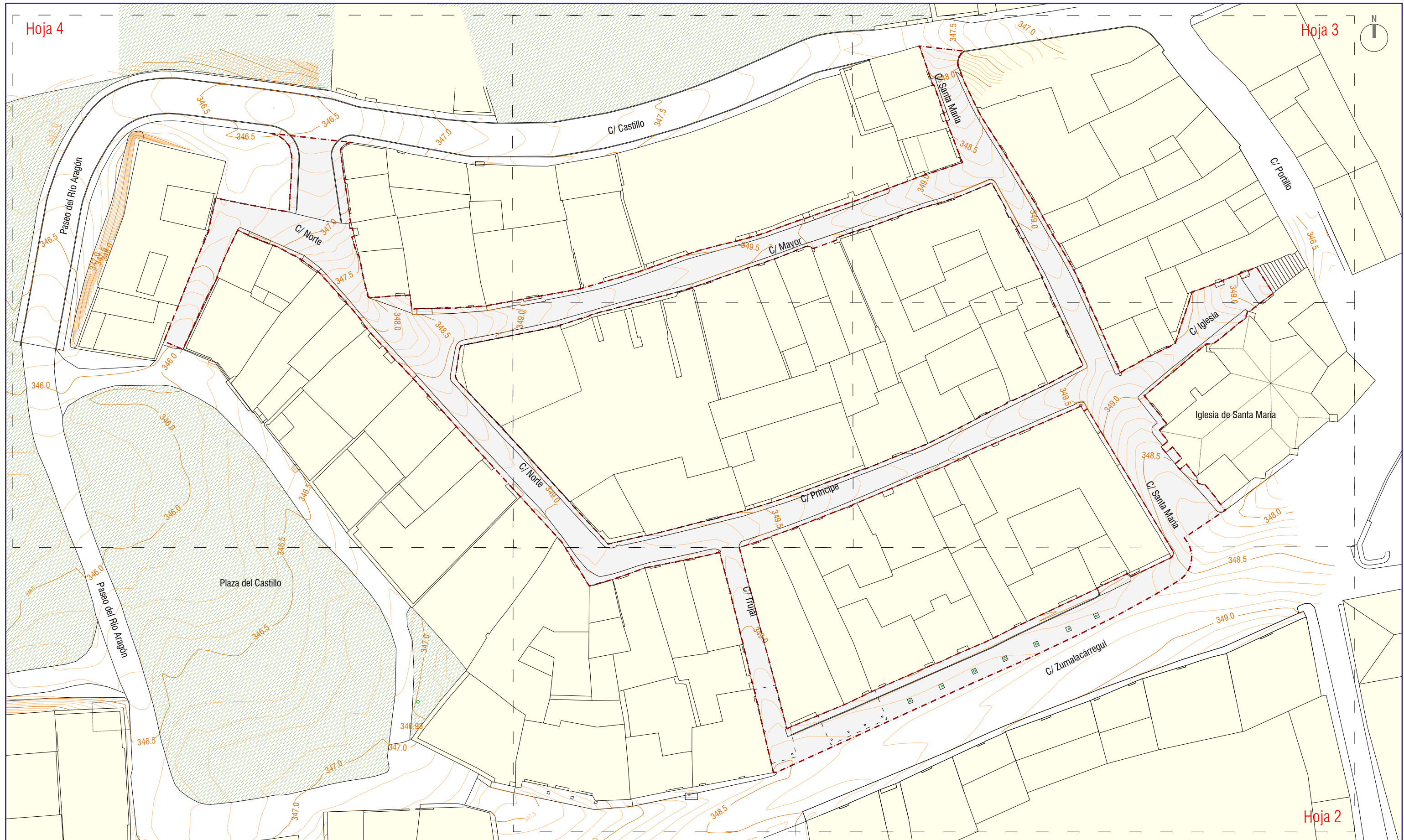
PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Melida



COMPAS
CONSULTORES

Situación y emplazamiento
1/200000, 1/50000, 1/10000 (A3)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA**



Ámbito de actuación

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

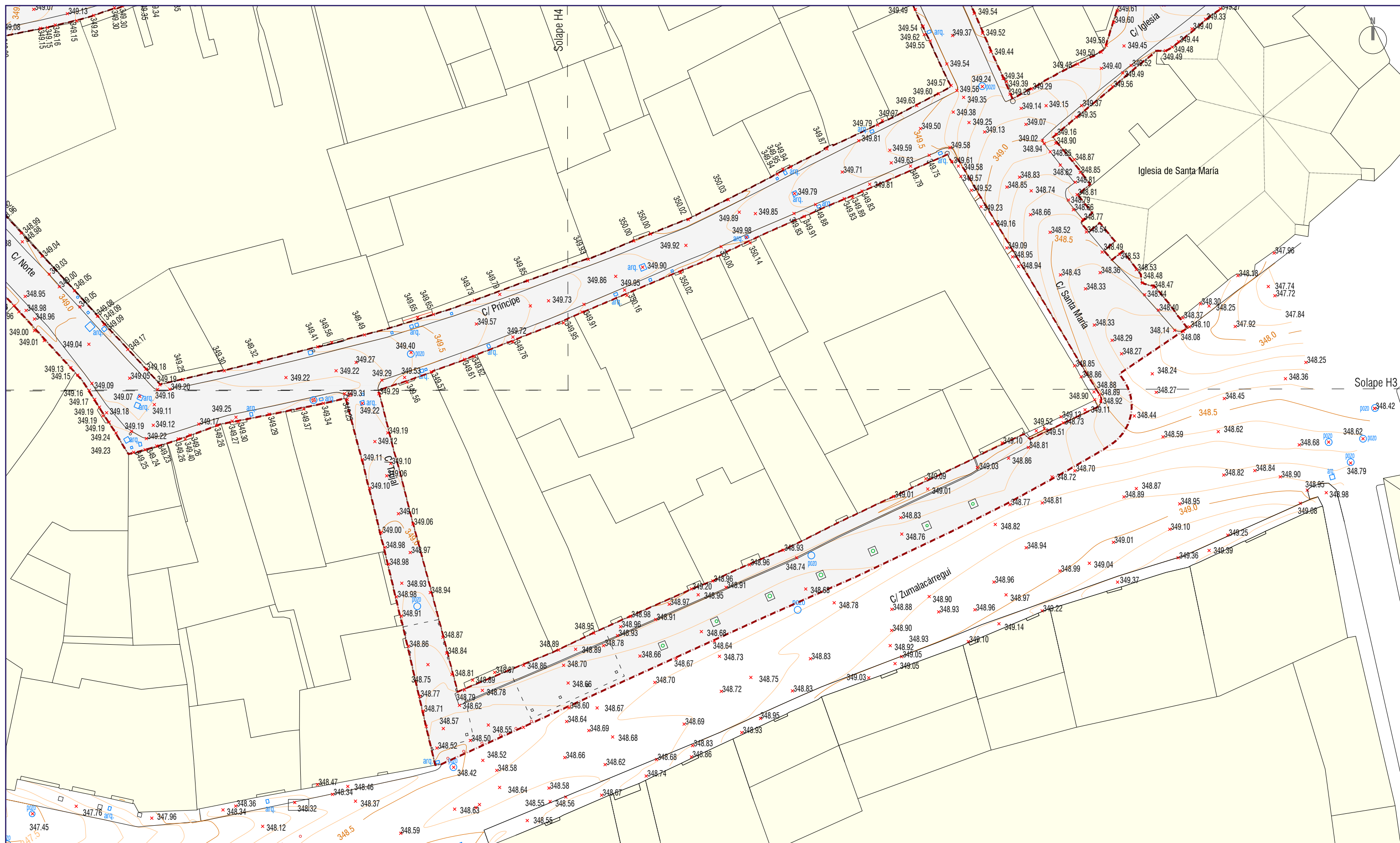


COMPAS
CONSULTORES

Estado actual: Planta general
1/300 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

02.1
HOJA 1 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



Ámbito de actuación

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

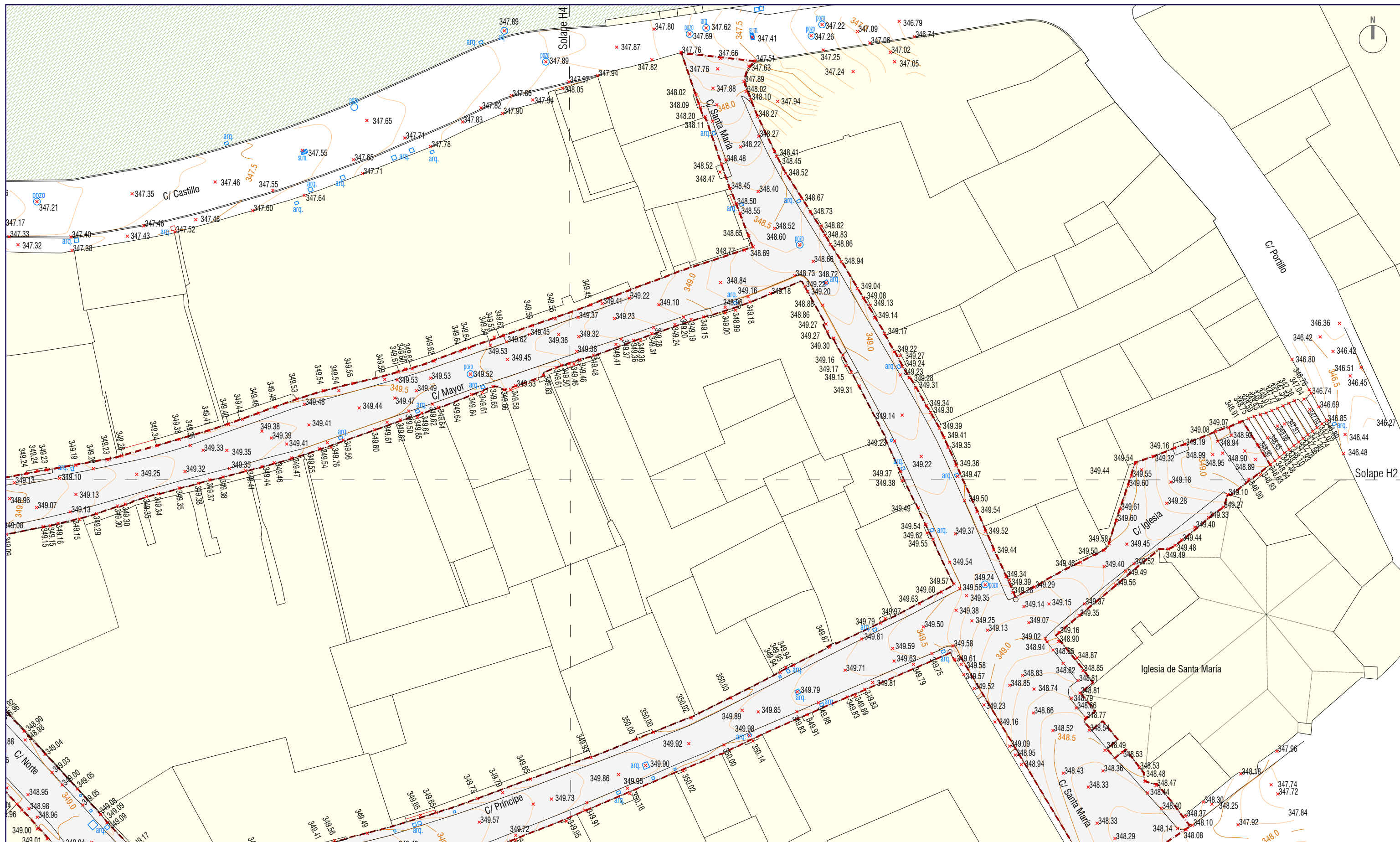


COMPÁS
CONSULTORES

Estado actual: Levantamiento topográfico
1/300 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

02.1
HOJA 2 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



Ámbito de actuación

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

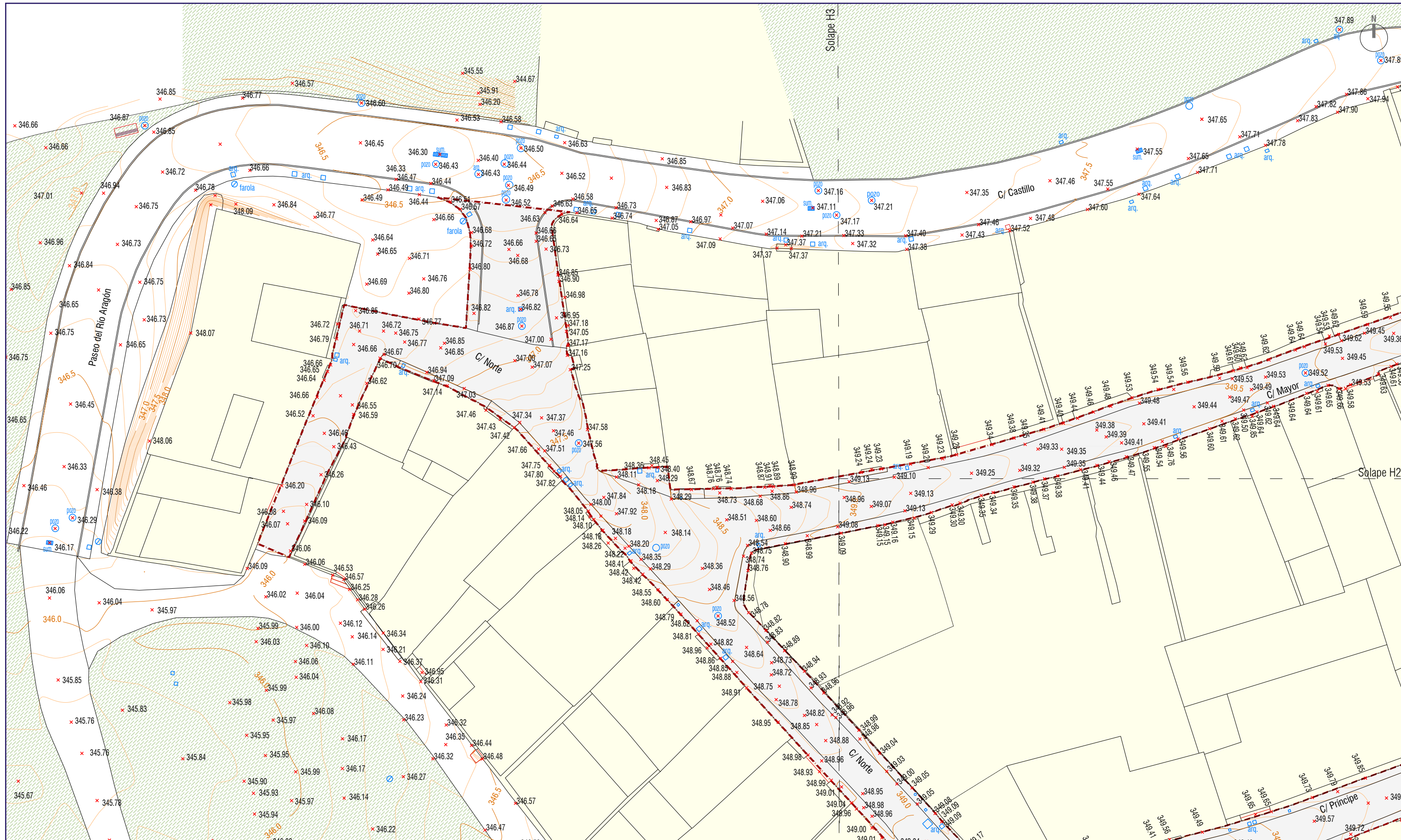


COMPAS
CONSULTORES

Estado actual: Levantamiento topográfico
1/300 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

02.1
HOJA 3 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



Ámbito de actuación

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

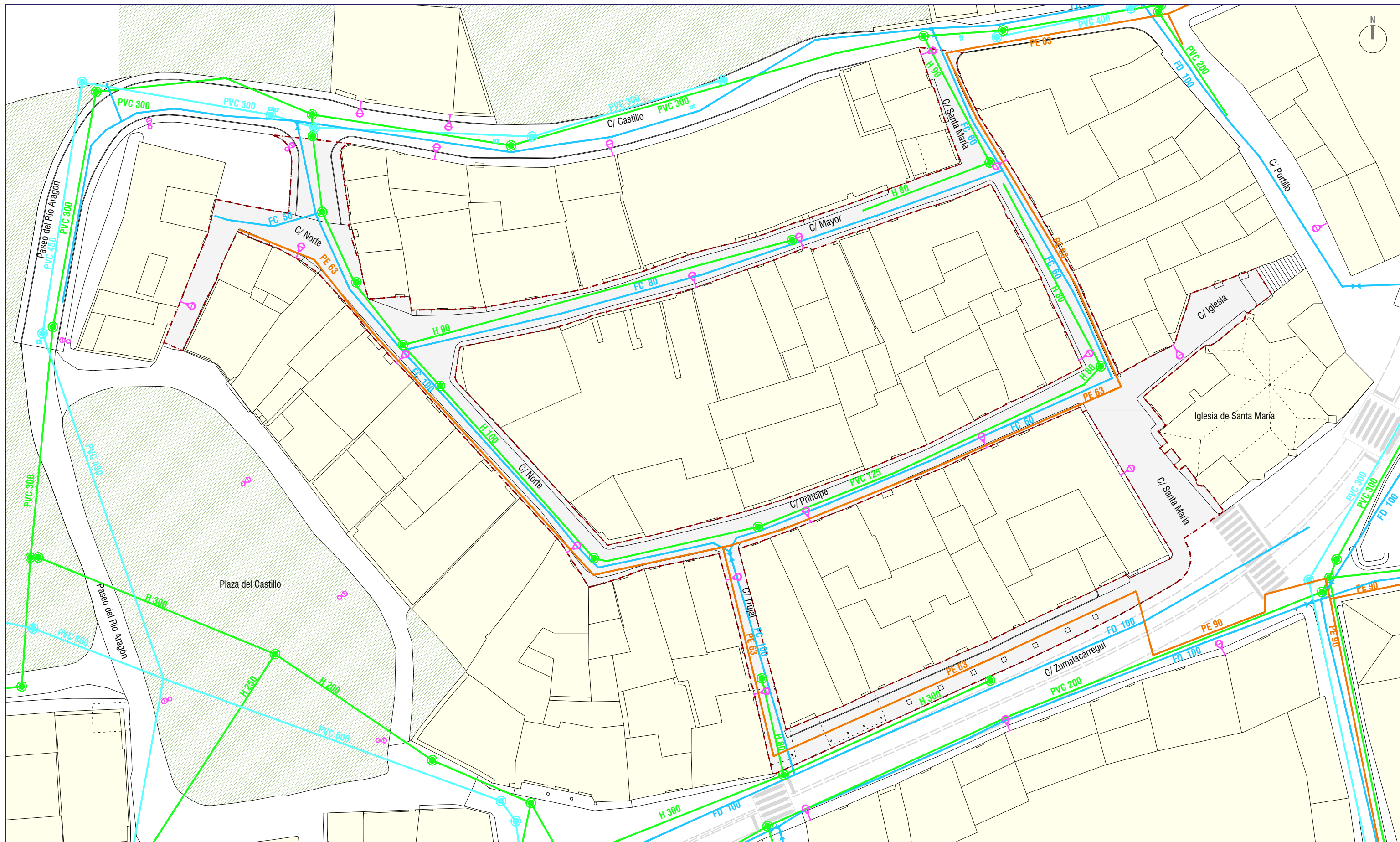


COMPAS
CONSULTORES

Estado actual: Levantamiento topográfico
1/300 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

02.1
HOJA 4 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



- Ámbito de actuación
- Red de aguas residuales øs/plano
- Pozo de registro residuales
- Red de aguas pluviales øs/plano
- Pozo de registro pluviales
- Sumidero

- Red de abastecimiento de agua
- + Válvula
- Red de gas
- + Luminaria

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

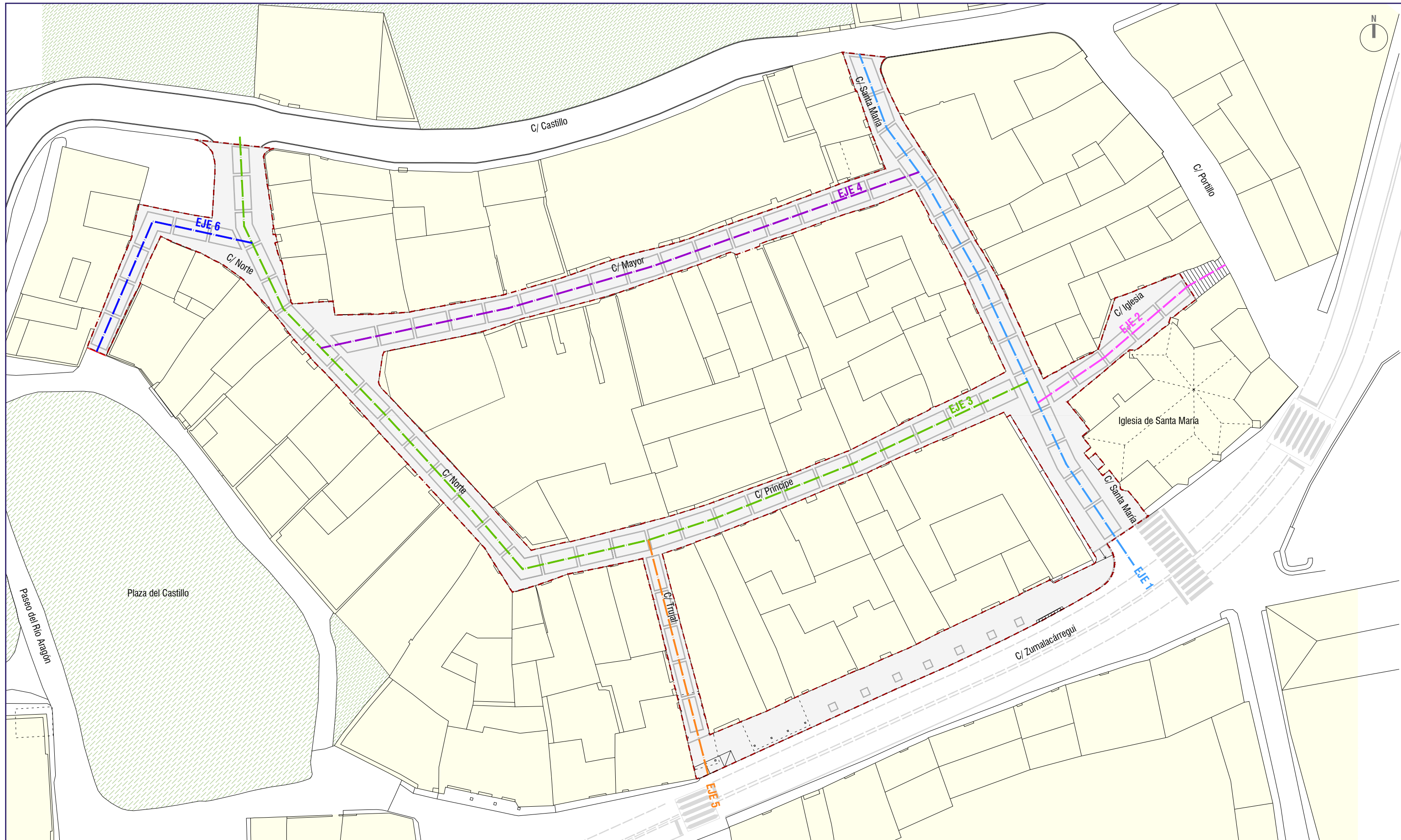


COMPAS
CONSULTORES

Redes existentes
Estado actual
1/500 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

02.2
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



Ámbito de actuación

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

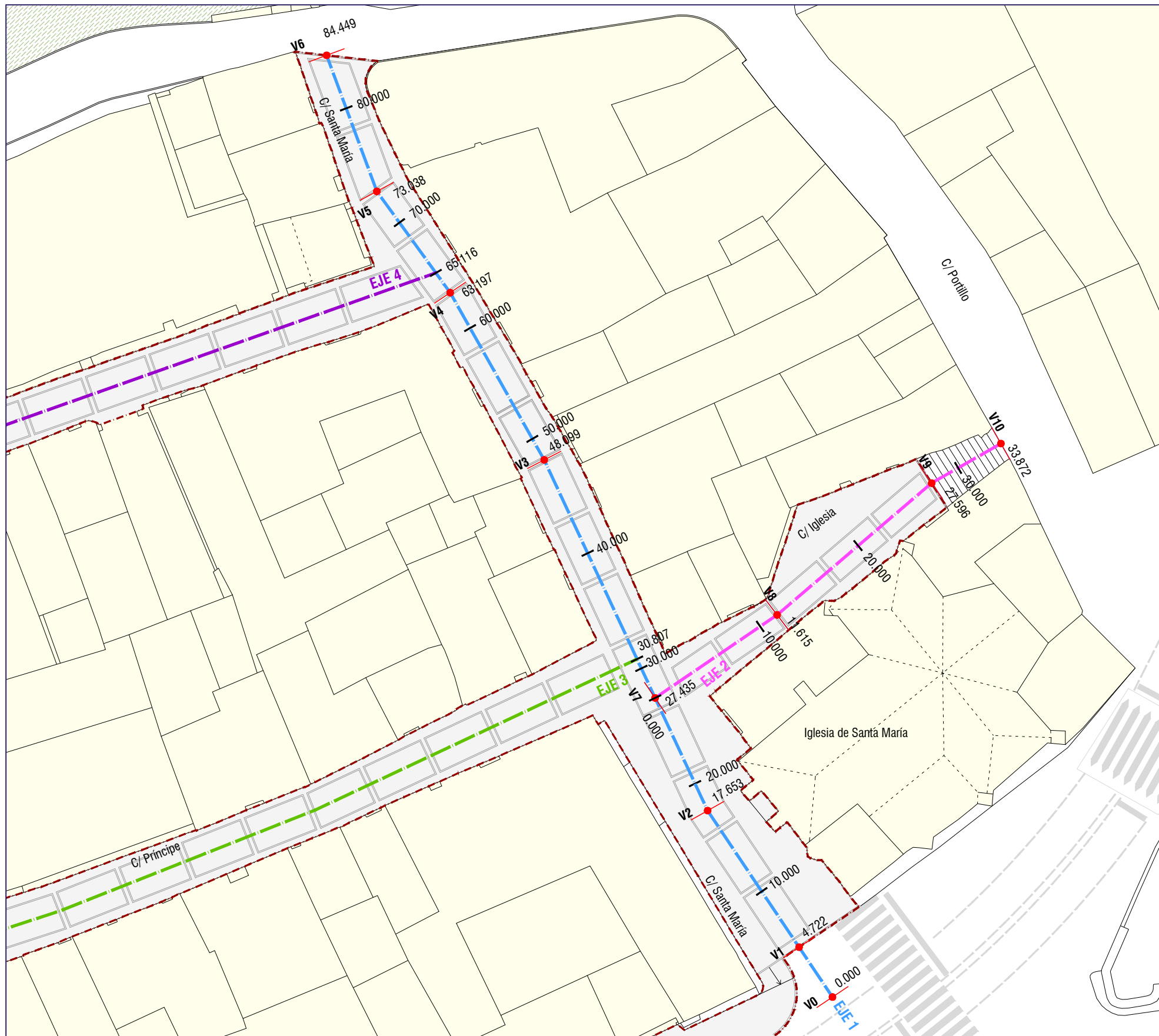


COMPAS
CONSULTORES

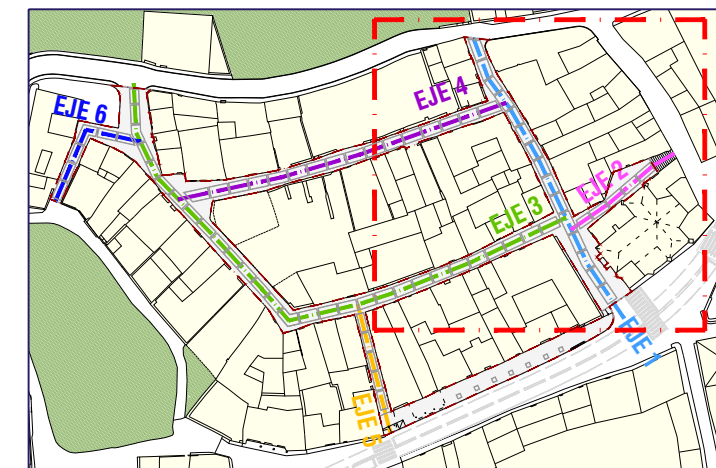
Replanteo: Planta general
1/500 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

03
HOJA 1 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



 Ámbito de actuación



EJE 1
COORDENADAS VÉRTICES

	X	Y	Z
V0	619610.087	4690696.145	348.347
V1	619607.459	4690700.068	348.265
V2	619600.262	4690710.811	348.484
V3	619587.402	4690738.408	349.154
V4	619580.002	4690751.568	348.810
V5	619594.705	4690722.734	348.372
V6	619570.280	4690770.244	347.665

EJE 2
COORDENADAS VÉRTICES

	X	Y	Z
V7	619596.131	4690719.678	348.944
V8	619605.732	4690726.212	349.412
V9	619617.895	4690736.577	348.912
V10	619623.342	4690739.693	346.852

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

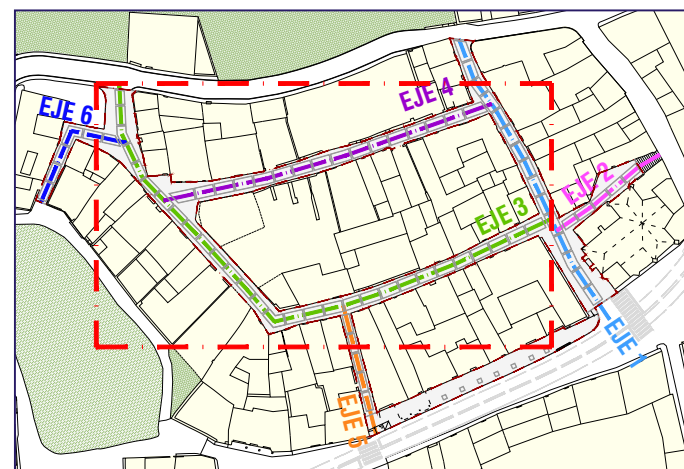
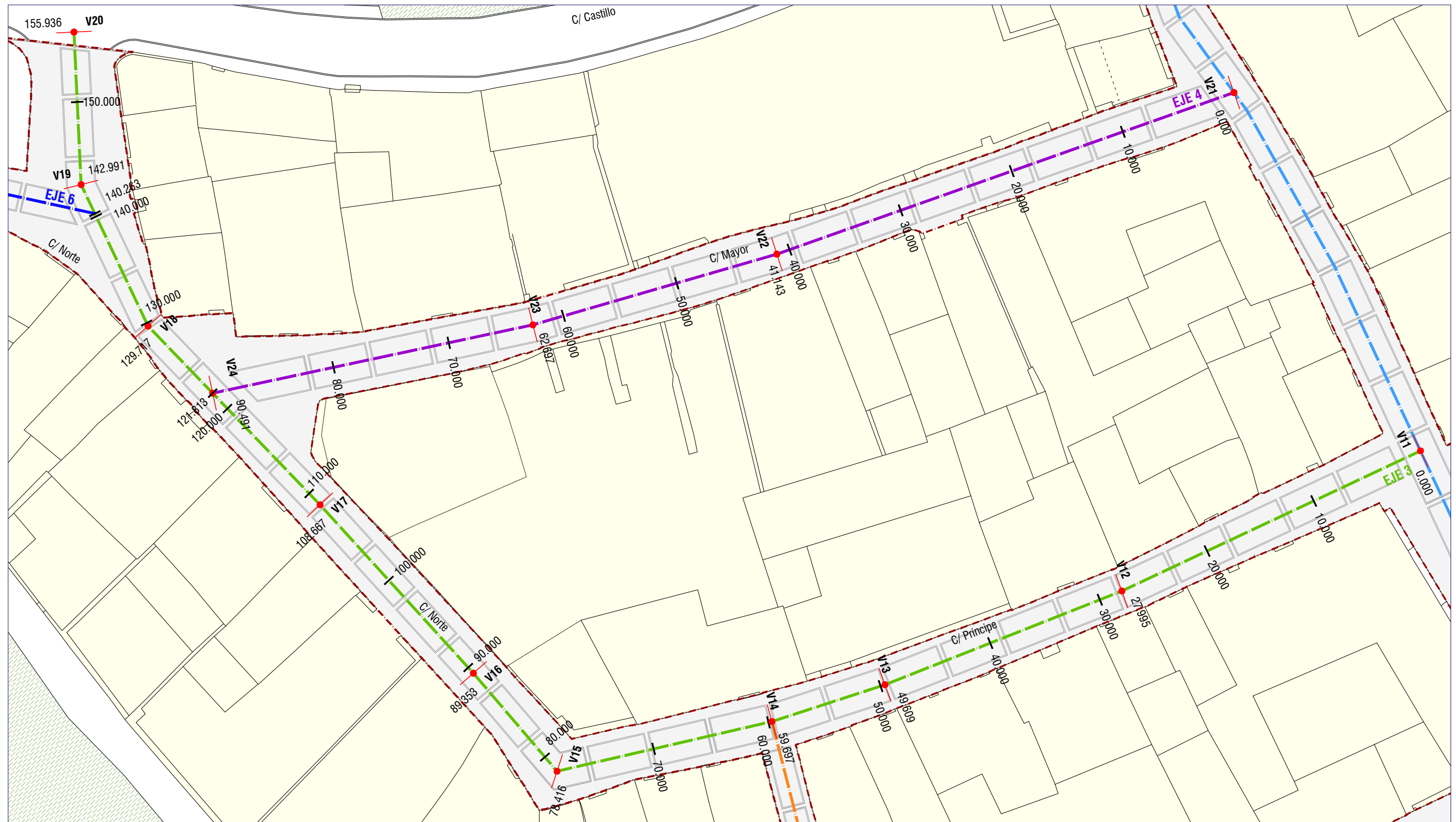
PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

Replanteo: Eje 1 y Eje 2
1/350 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA



Ámbito de actuación

EJE 3
COORDENADAS VÉRTICES

	X	Y	Z
V11	619594.705	4690722.734	349.177
V12	619569.359	4690710.850	349.928
V13	619549.257	4690702.906	349.554
V14	619539.668	4690699.786	349.368
V15	619521.426	4690695.570	349.125
V16	619514.322	4690703.886	348.994
V17	619501.313	4690718.162	348.762
V18	619486.712	4690733.324	347.795
V19	619481.031	4690745.321	346.975
V20	619480.424	4690758.252	346.510

EJE 4
COORDENADAS VÉRTICES

	X	Y	Z
V21	619578.876	4690753.122	348.749
V22	619540.082	4690739.421	349.635
V23	619519.379	4690733.426	349.193
V24	619492.195	4690727.631	348.262

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

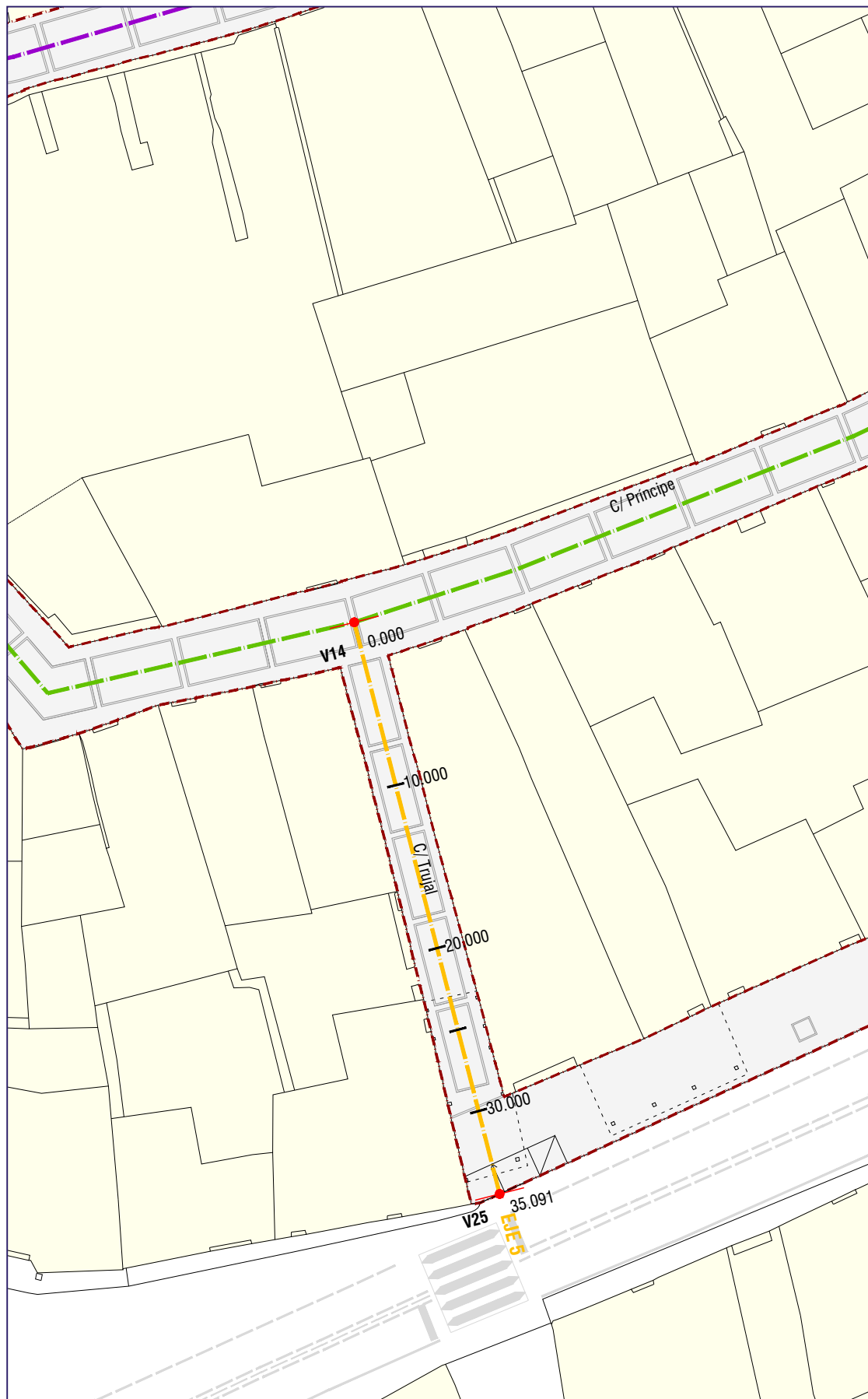
PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

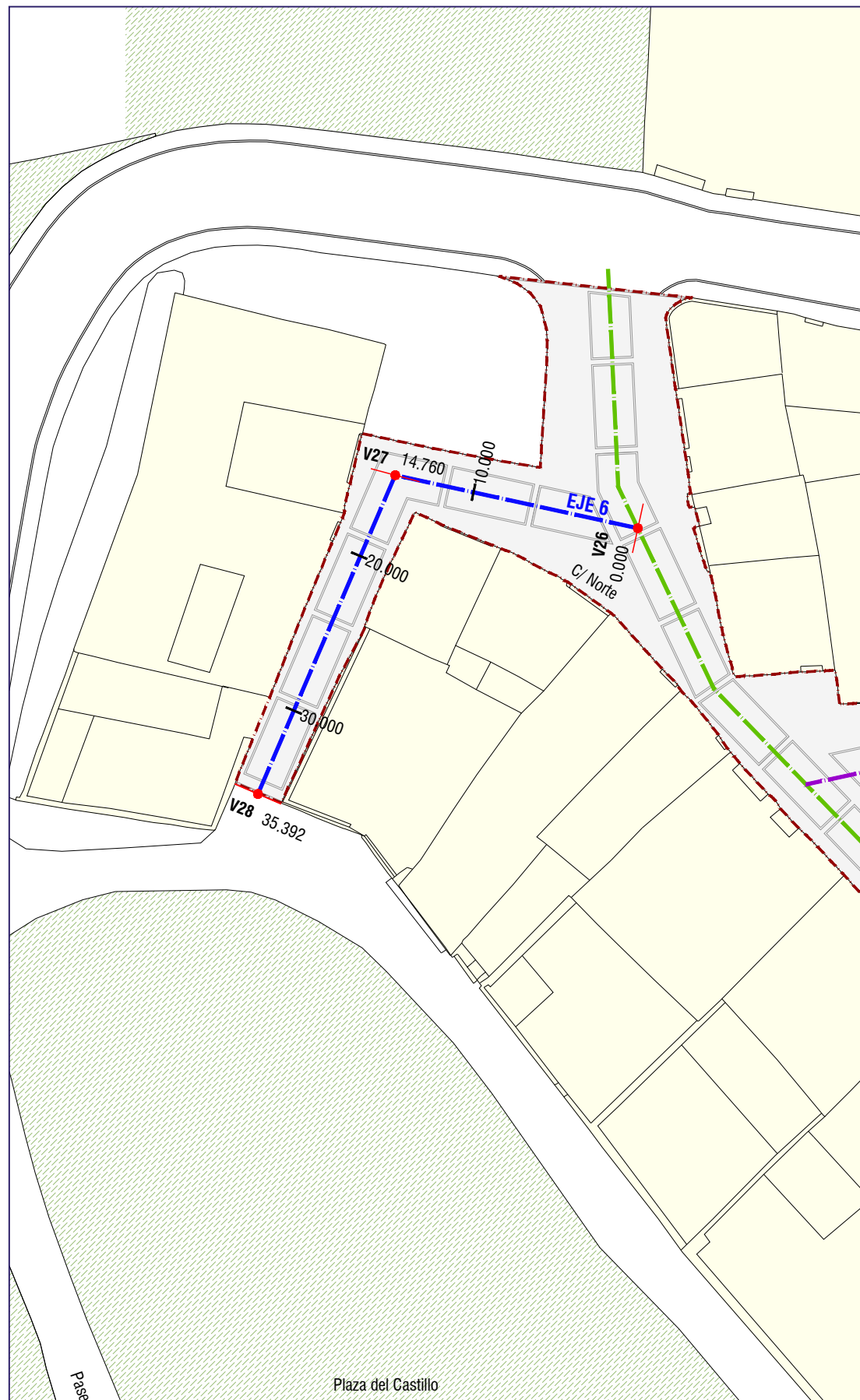
Replanteo: Eje 3 y Eje 4
1/350 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

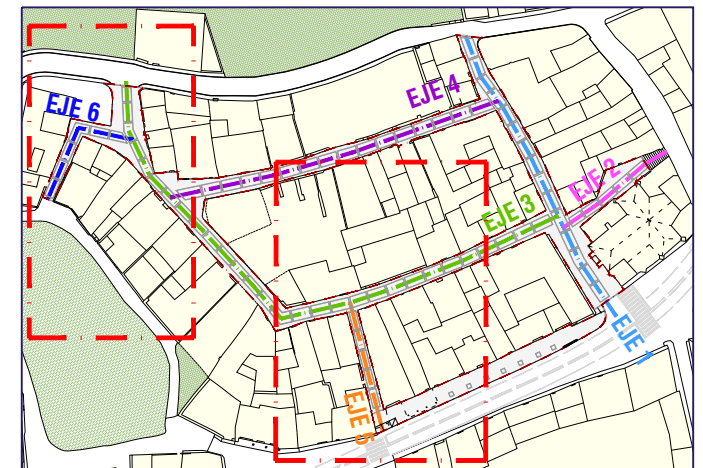


Ámbito de actuación

Eje 5



Eje 6



EJE 5 COORDENADAS VÉRTICES

	X	Y	Z
V14	619548.326	4690665.781	348.456
V25	619548.326	4690665.781	348.456

EJE 6 COORDENADAS VÉRTICES

	X	Y	Z
V26	619482.197	4690742.854	347.090
V27	619467.778	4690746.014	346.610
V28	619459.617	4690727.064	346.001

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

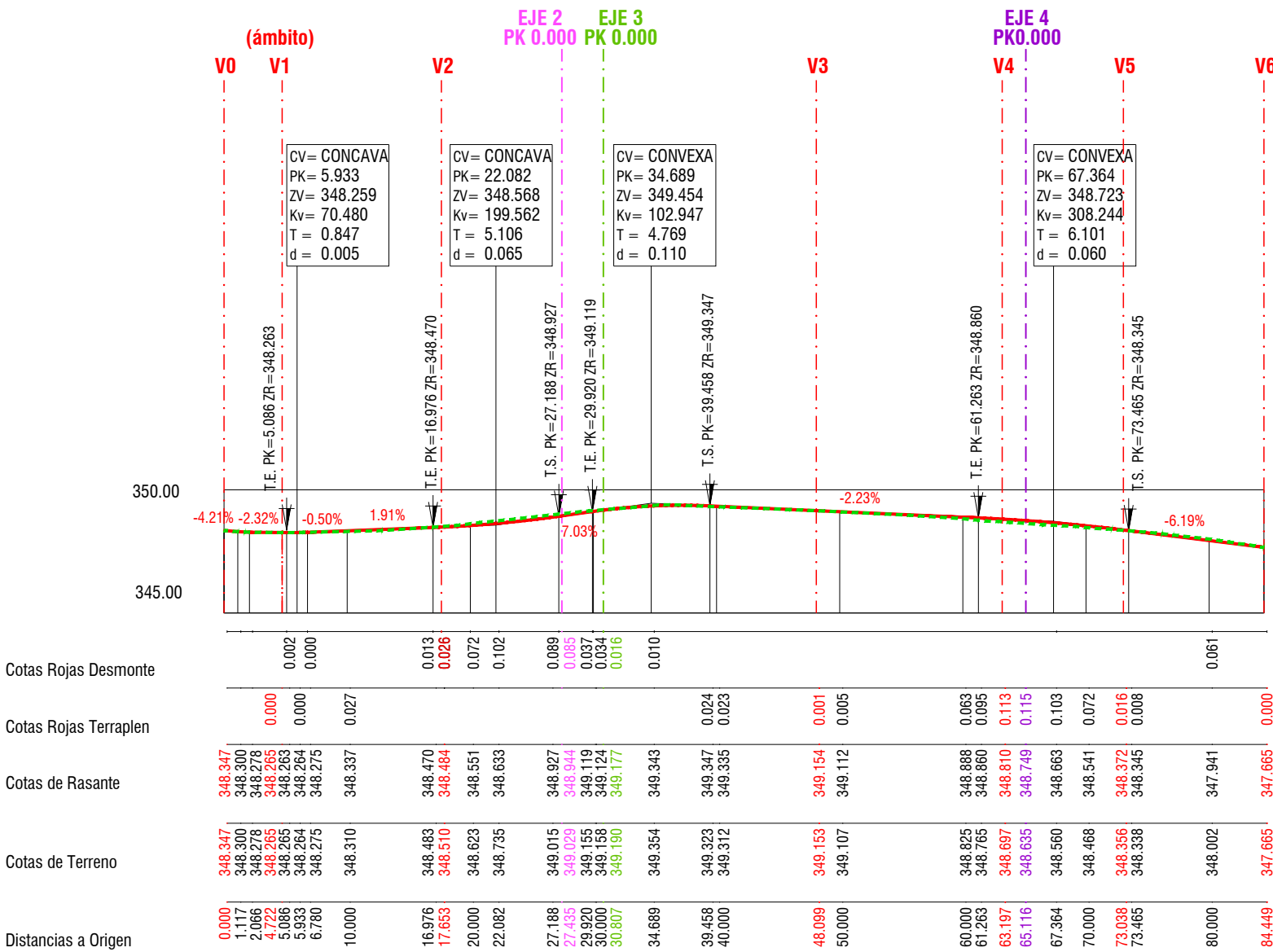
Replanteo: Eje 5 y Eje 6
1/350 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

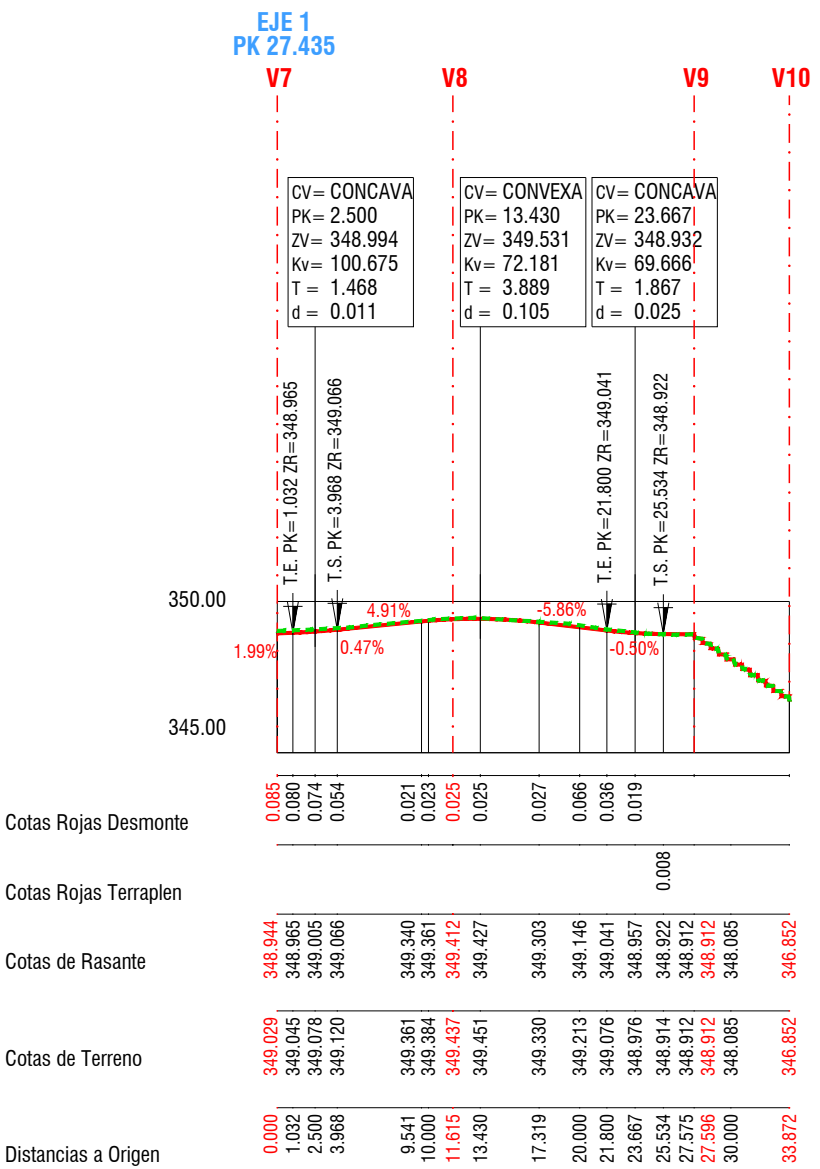
03
HOJA 4 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

----- Rasante terreno
----- Rasante definitiva

Eje 1. C/ Santa María



Eje 2. C/ Iglesia



REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

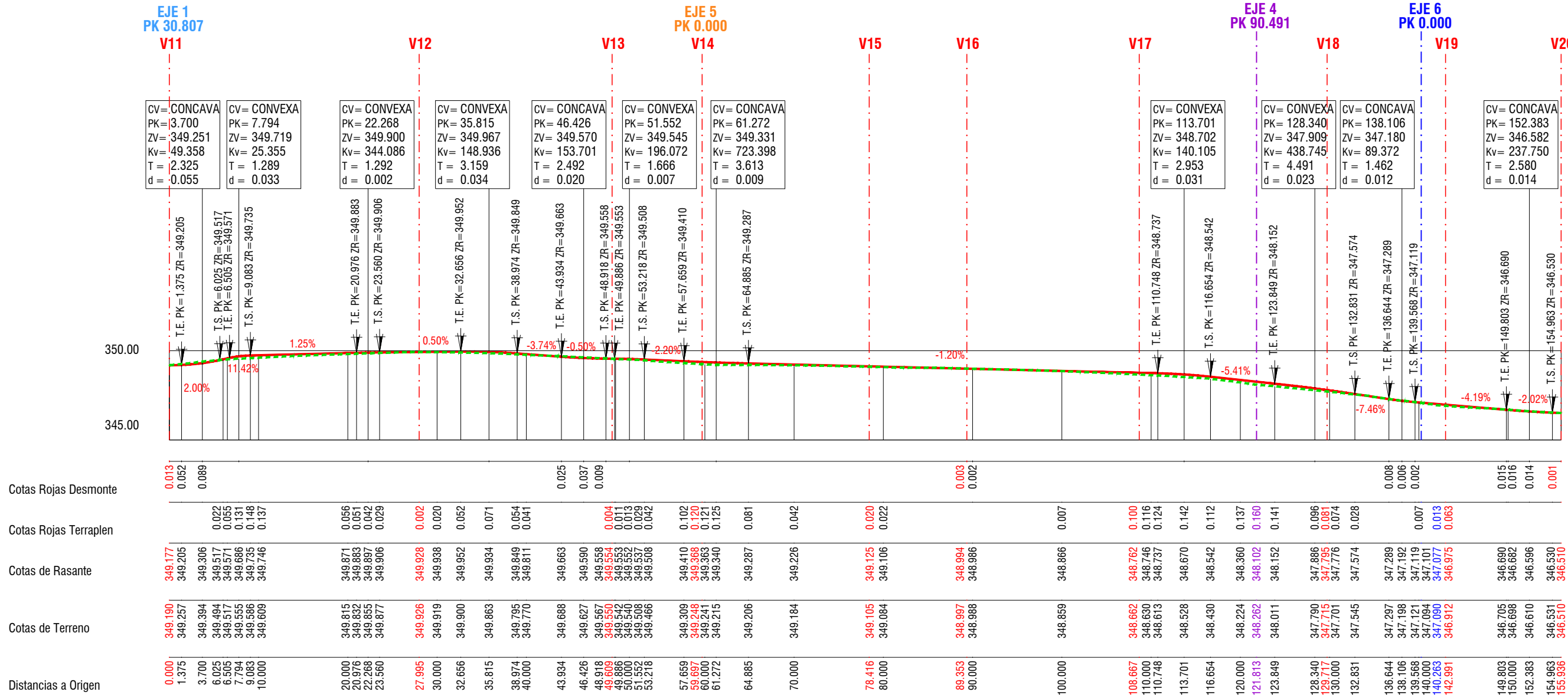


Perfiles longitudinales: Eje 1 y Eje 2
1/500 Horizontal 1/250 Vertical (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

----- Rasante terreno
----- Rasante definitiva

Eje 3. C/ Príncipe y C/ Norte



Perfiles longitudinales: Eje 3
1/500 Horizontal 1/250 Vertical (A3)

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

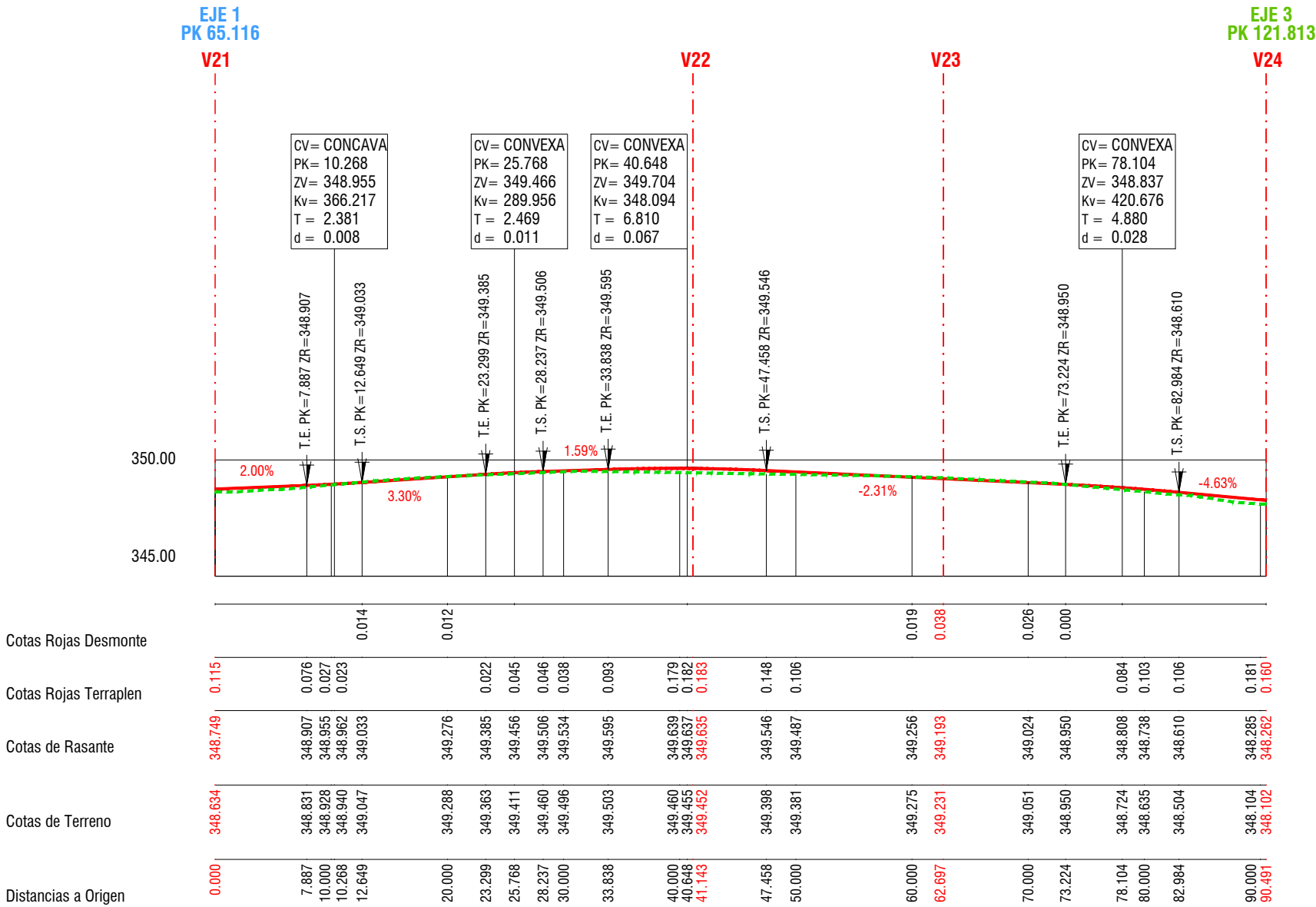
PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



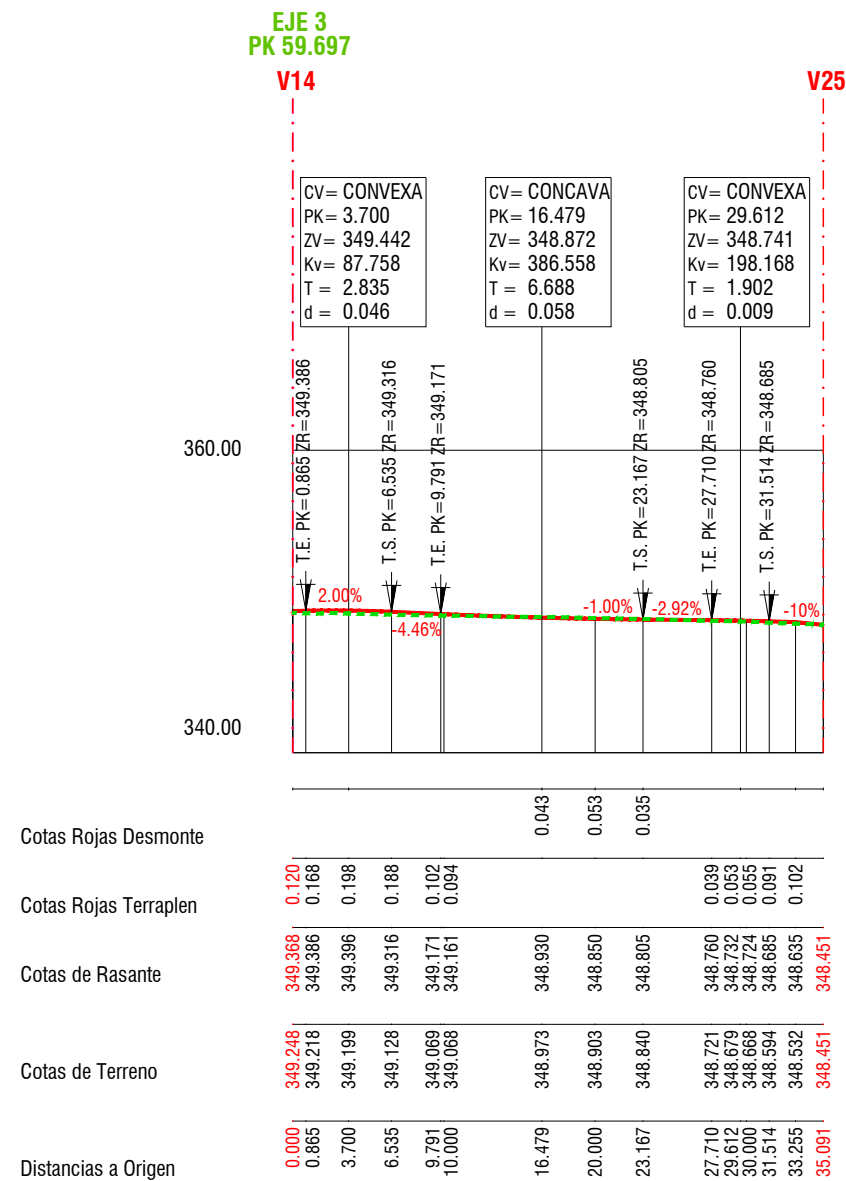
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

----- Rasante terreno
----- Rasante definitiva

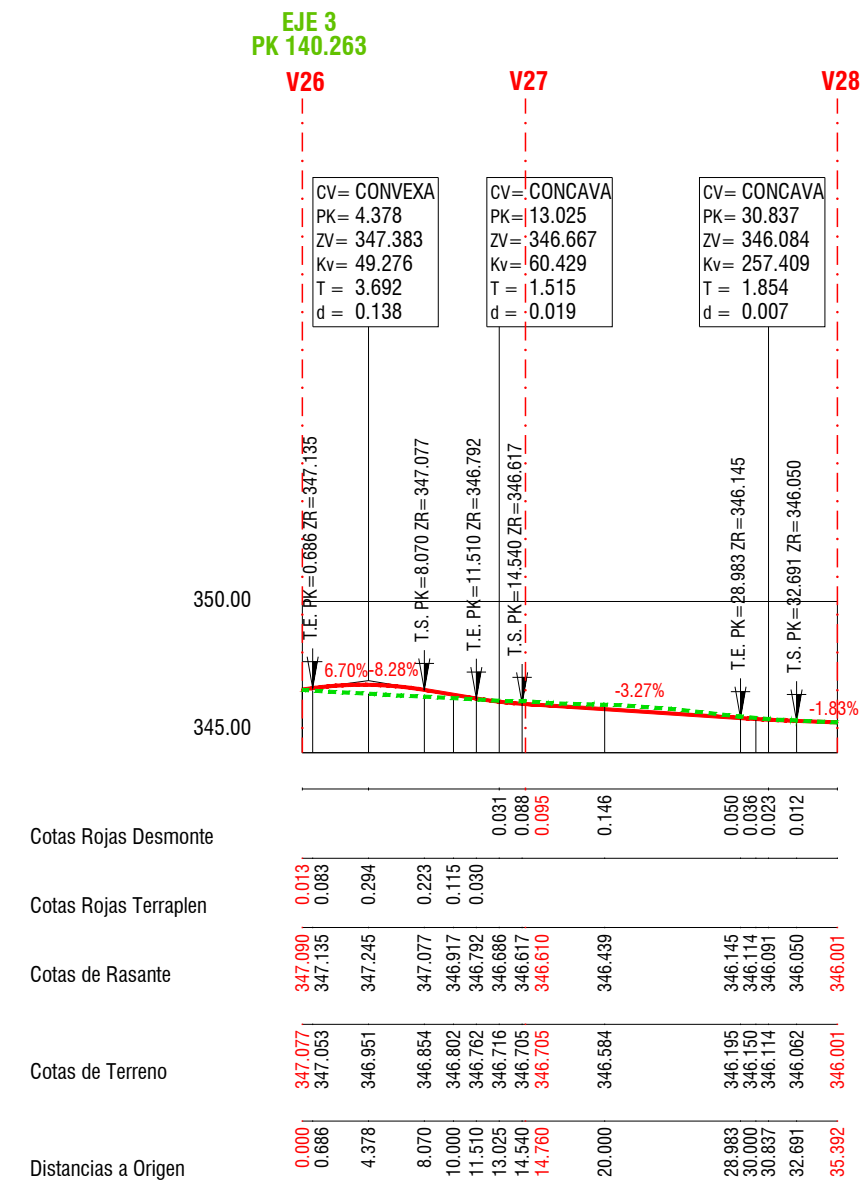
Eje 4. C/ Mayor

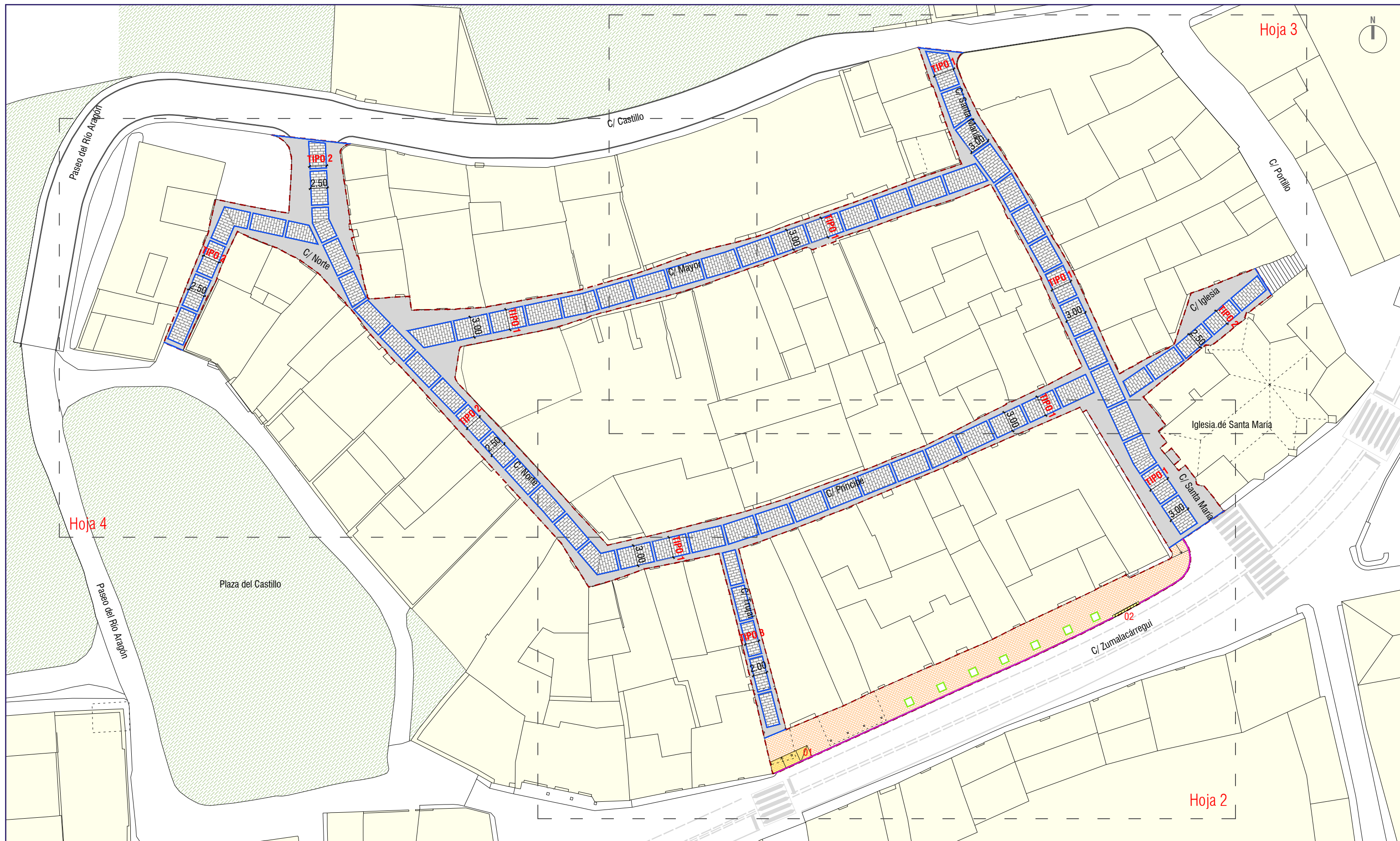


Eje 5. C/ Trujal



Eje 6. C/ Norte





- Ámbito de actuación
- Pavimento de losa de 60x40x8 color gris Boira
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 10x10x8
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira. Combinación tamaños 24x16x8, 16x16x8, 16x12x8
- Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 20x10x8
- Bordillo de hormigón prefabricado color gris Boira (15x25x100 cm)
- Bordillo de jardín de hormigón prefabricado color gris Boira (8x20x100 cm)
- 01 Vado peatonal
- 02 Vado vehículos con pieza prefabricada de hormigón

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

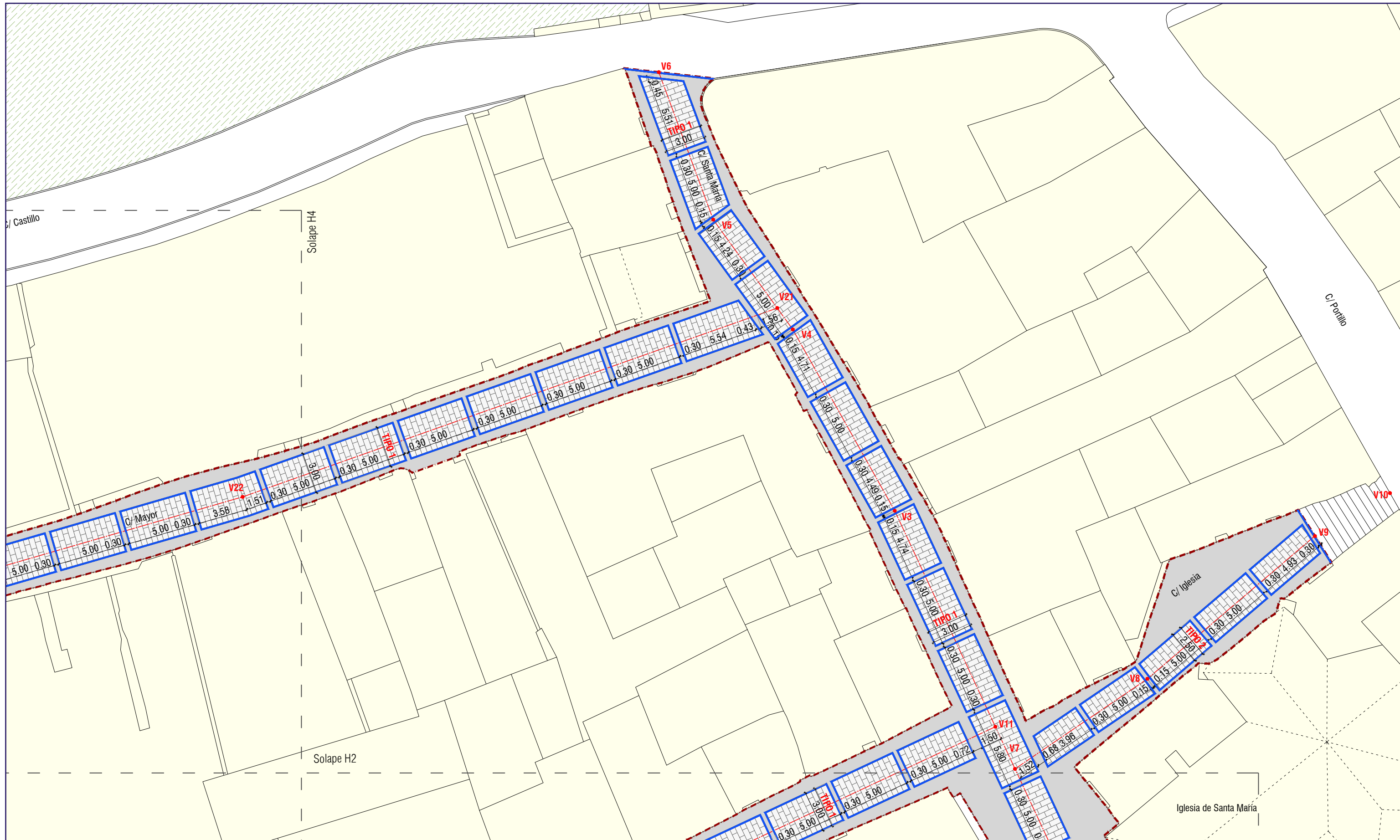


COMPAS
CONSULTORES

**Planta general
Pavimentación**
1/500 (A3)

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA**

05.1
HOJA 1 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



- Ámbito de actuación
- Pavimento de losa de 60x40x8 color gris Boira
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 10x10x8
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira. Combinación tamaños 24x16x8, 16x16x8, 16x12x8
- Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 20x10x8
- Bordillo de hormigón prefabricado color gris Boira (15x25x100 cm)
- Bordillo de hormigón prefabricado color gris Boira (8x20x100 cm)

- 01 Vado peatonal
- 02 Vado vehículos con pieza prefabricada de hormigón
- VX Vértice replanteo

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Melida

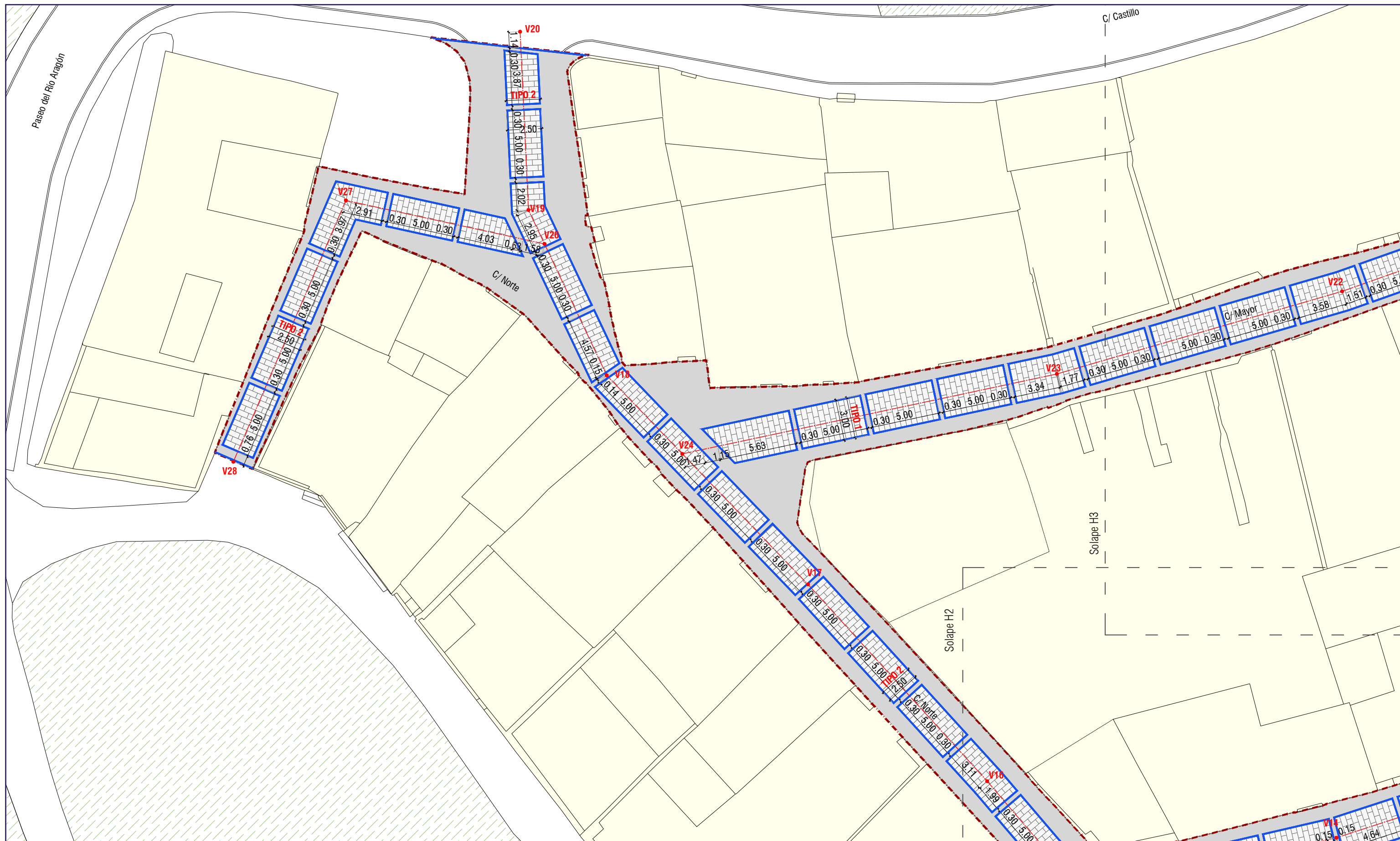


COMPAS
CONSULTORES

Pavimentación
1/250 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

05.1
HOJA 3 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



- Ámbito de actuación
- Pavimento de losa de 60x40x8 color gris Boira
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 10x10x8
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira. Combinación tamaños 24x16x8, 16x16x8, 16x12x8
- Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 20x10x8
- Bordillo de hormigón prefabricado color gris Boira (15x25x100 cm)
- Bordillo de hormigón prefabricado color gris Boira (8x20x100 cm)

- 01 Vado peatonal
- 02 Vado vehículos con pieza prefabricada de hormigón
- VX Vértice replanteo

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



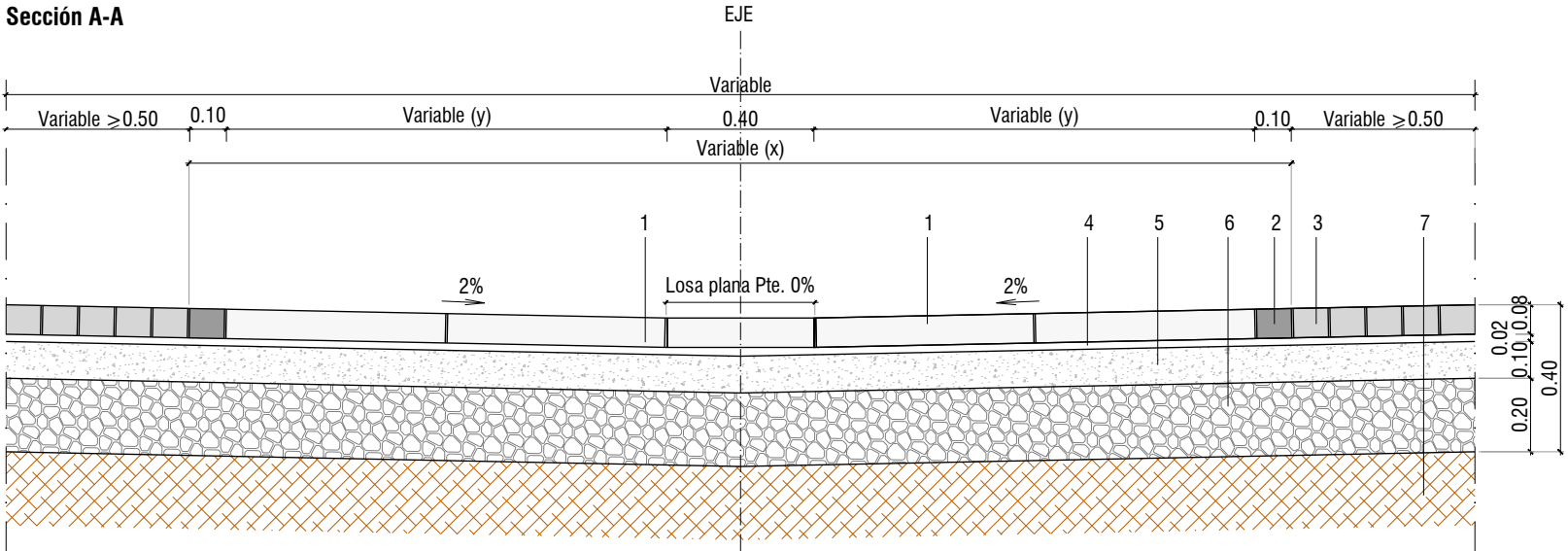
COMPAS
CONSULTORES

Pavimentación
1/250 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

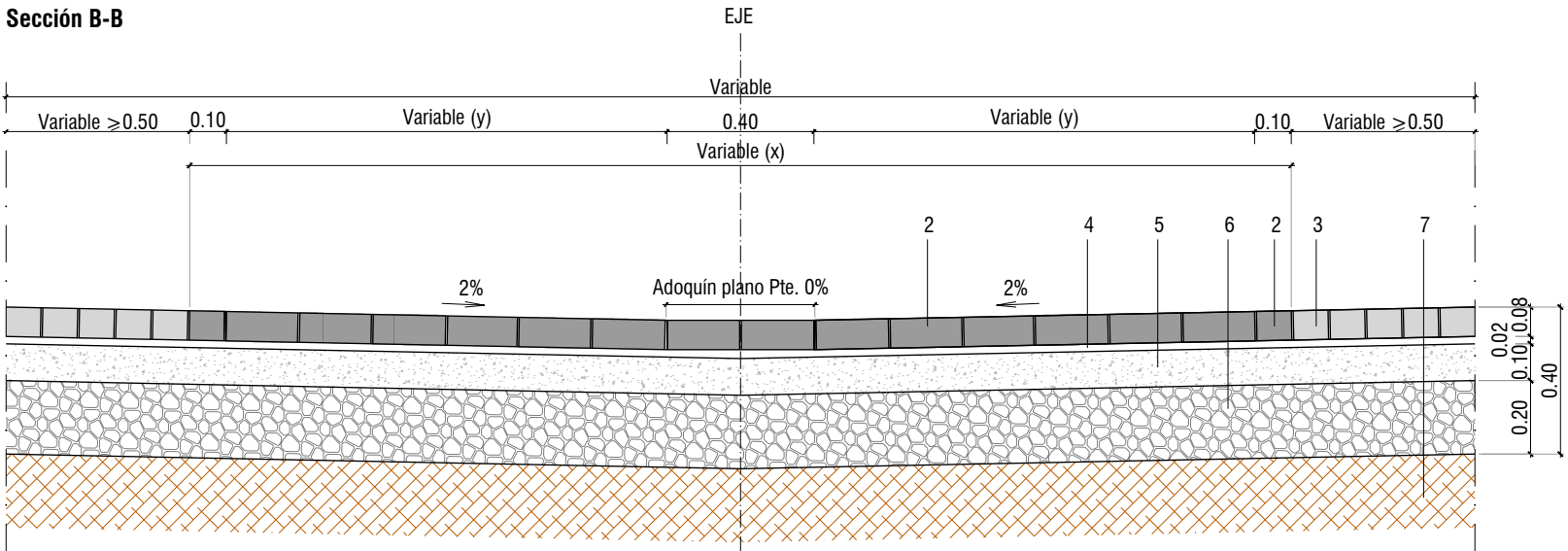
05.1
HOJA 4 DE 4
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

Sección A-A



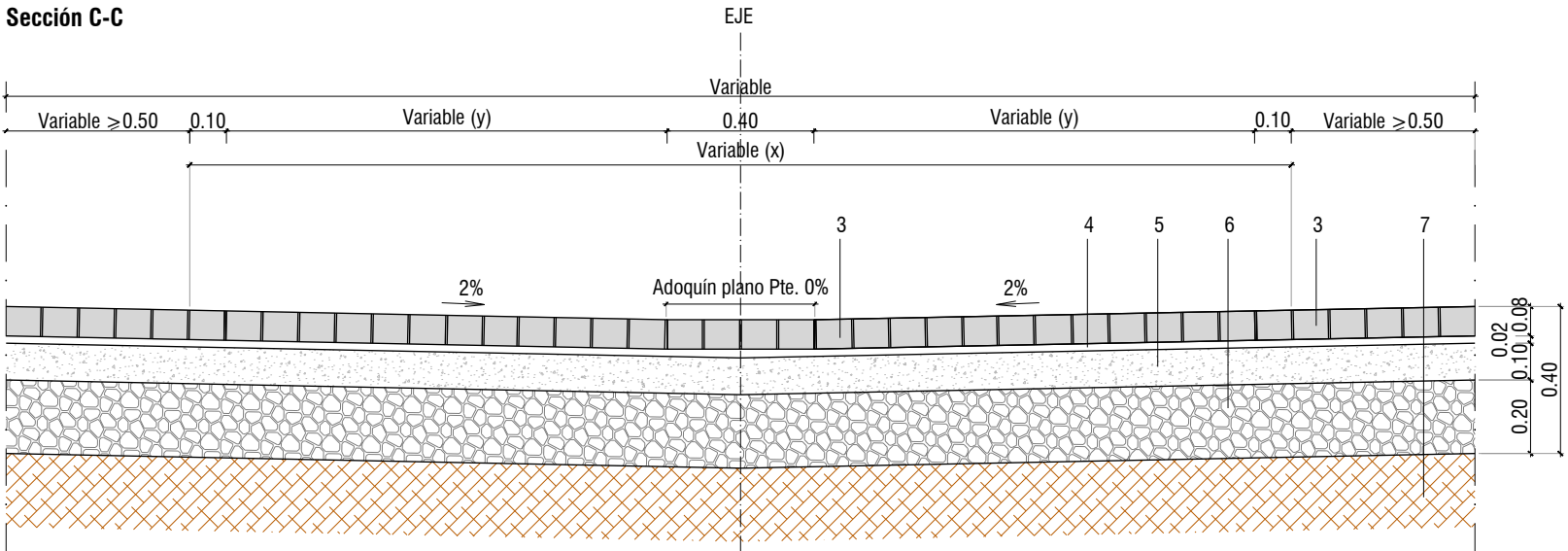
- 1 Losa prefabricada de hormigón doble capa color gris Boira de de 60x40x8
- 2 Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira de 20x10x8
- 3 Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira de 10x10x8
- 4 Mortero de cemento M-5
- 5 Solera de hormigón HM-20
- 6 Zahorra artificial ZA-20 compactada al 100% de P.M.
- 7 Explanada existente compactada al 100% P.M.

Sección B-B



	Calle	x	y
Tipo 1	C/ Santa María C/ Príncipe C/ Mayor	3.00	1.20
Tipo 2	C/ Iglesia C/ Norte	2.50	0.95
Tipo 3	C/ Trujal	2.00	0.70

Sección C-C



Secciones constructivas
Pavimentación
1/20 (A3)

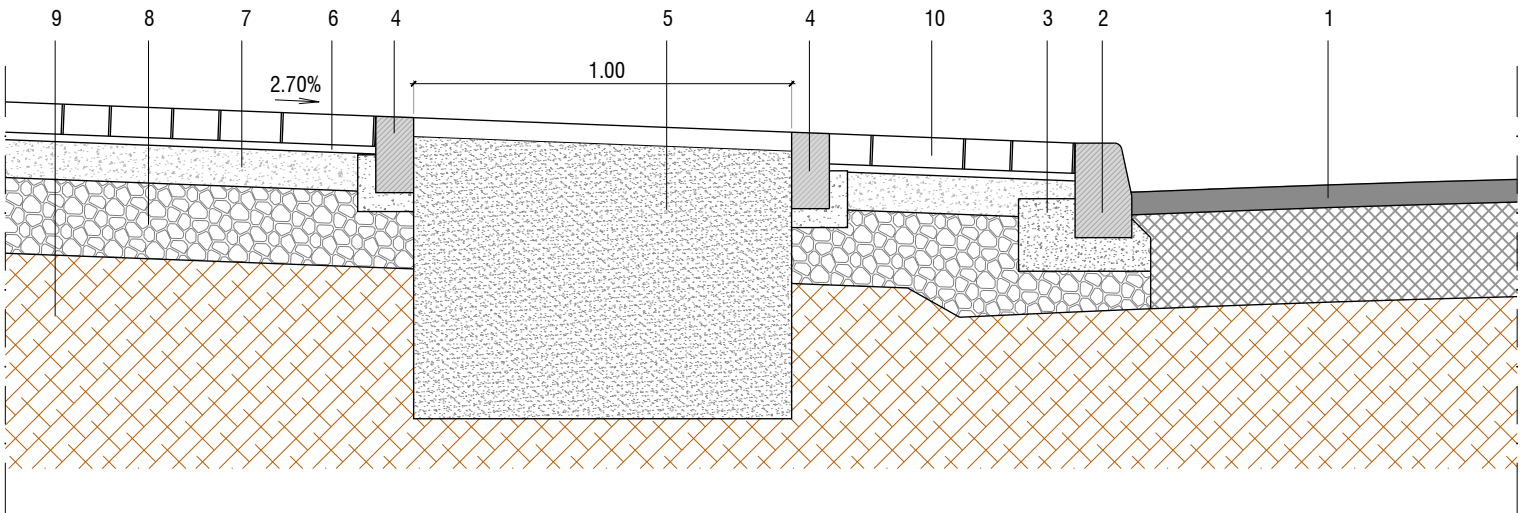
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

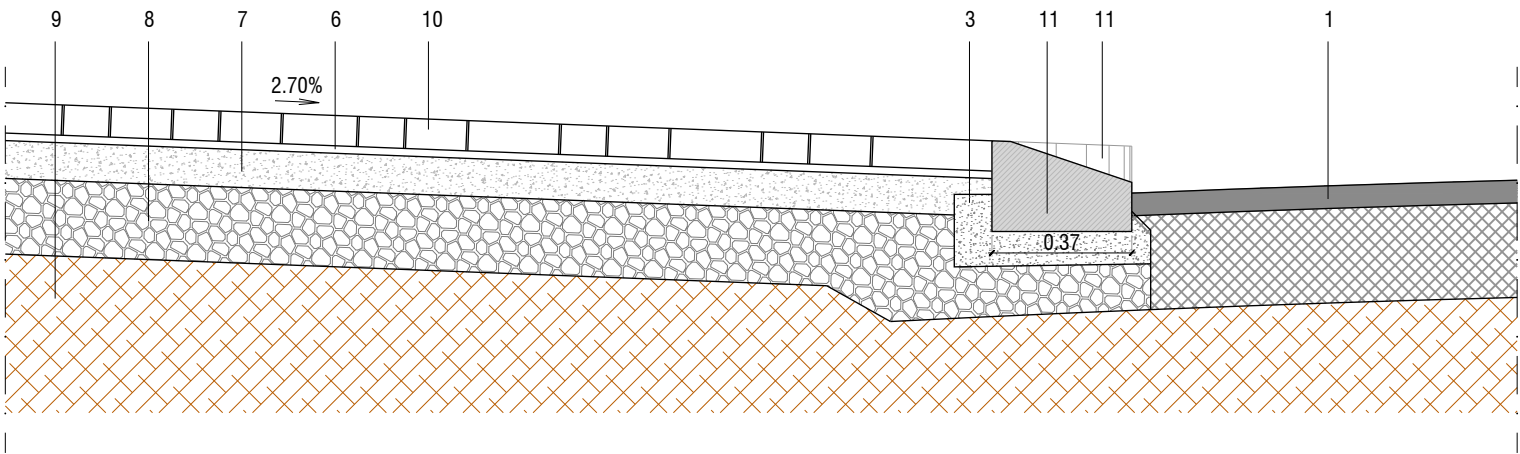


Sección acera por alcorque

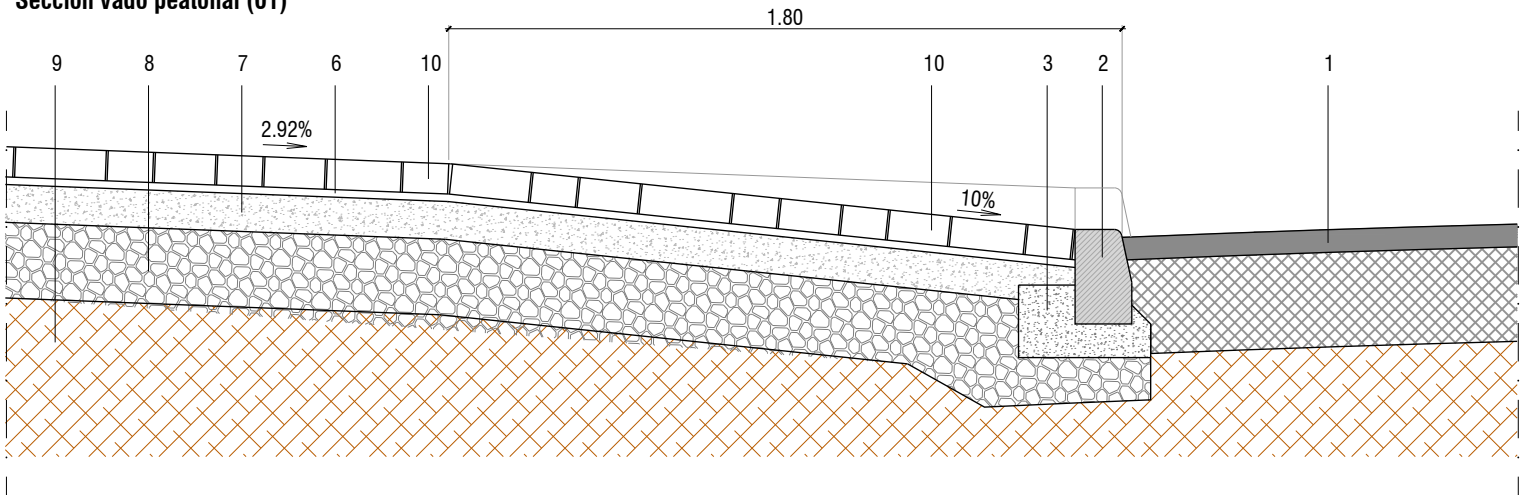


- 1 Pavimento de asfalto existente
- 2 Bordillo de hormigón prefabricado color gris Boira (15x25x100 cm)
- 3 Asiento de hormigón HM-20
- 4 Bordillo de jardín de hormigón prefabricado color gris Boira (8x20x100 cm)
- 5 Alcorque / Tierra vegetal
- 6 Mortero de cemento M-5
- 7 Solera de hormigón HM-20
- 8 Zahorra artificial ZA-20 compactada al 100% de P.M.
- 9 Explanada existente compactada al 100% P.M.
- 10 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira. Combinación tamaños 24x16x8, 16x16x8, 16x12x8
- 11 Vado vehiculos con pieza prefabricada de hormigón

Sección vado de vehículos (02)

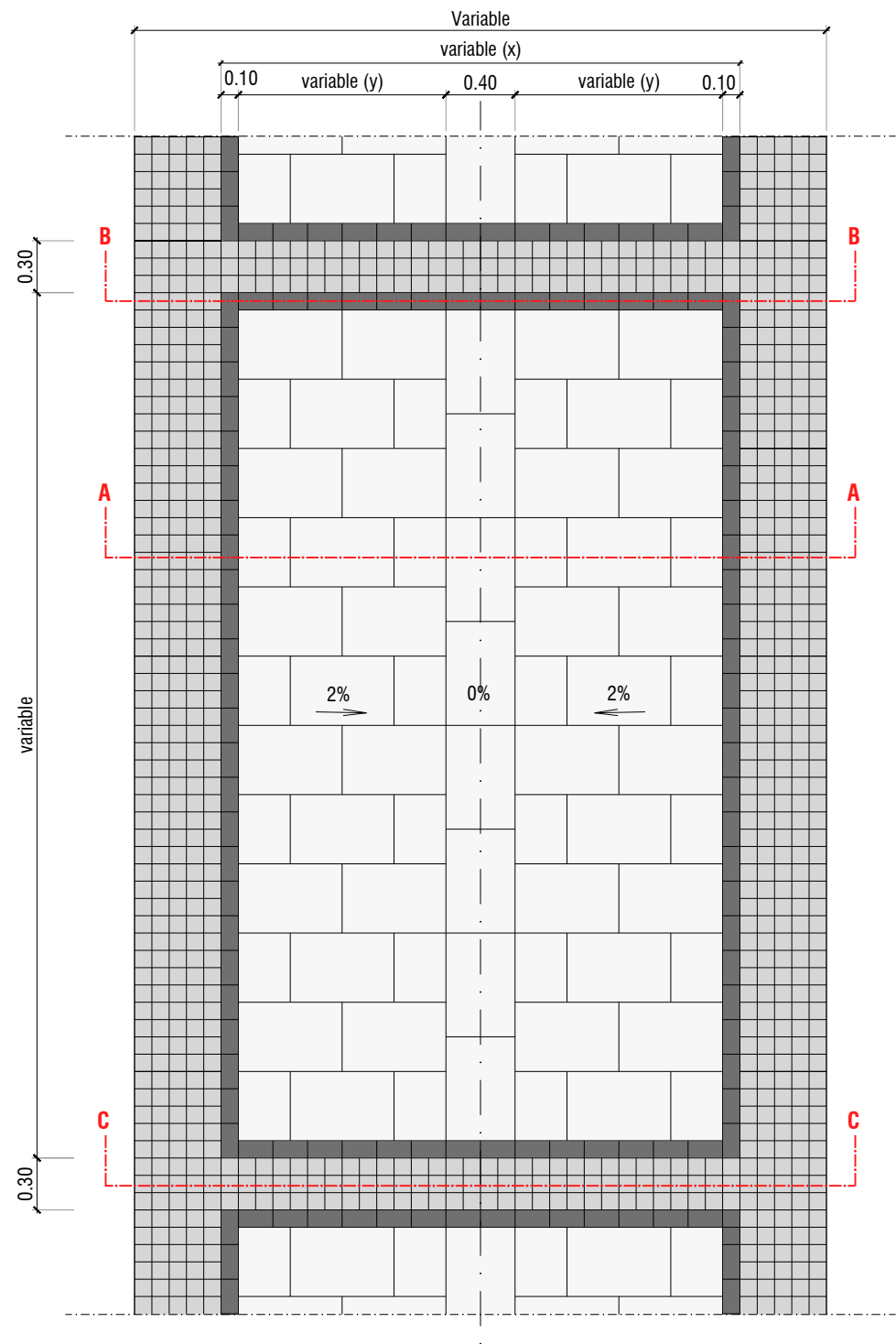


Sección vado peatonal (01)



DETALLE DESPIECE PAVIMENTACIÓN CASCO

1/40

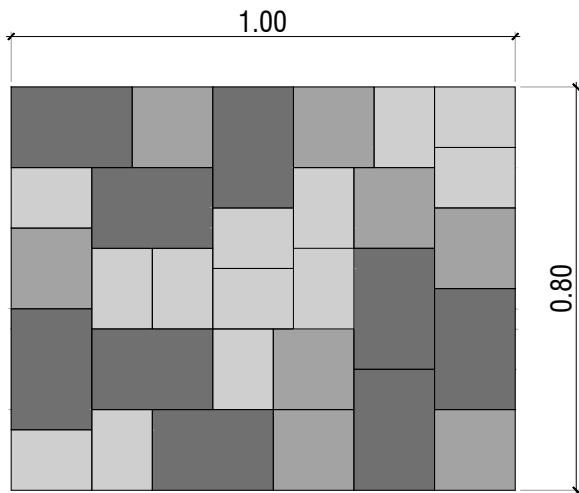


	Calle	x	y
Tipo 1	C/ Santa María C/ Príncipe C/ Mayor	3.00	1.20
Tipo 2	C/ Iglesia C/ Norte	2.50	0.95
Tipo 3	C/ Trujal	2.00	0.70

-  Losa prefabricada de hormigón doble capa color gris Boira 60x40x8
-  Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 10x10x8
-  Adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira 20x10x8

DETALLE DESPIECE ADOQUÍN ACERA C/. ZUMALACÁRREGUI

1/15



Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón doble capa color gris Boira.

-  24x16x8
-  16x16x8
-  16x12x8



Imagen color gris Boira

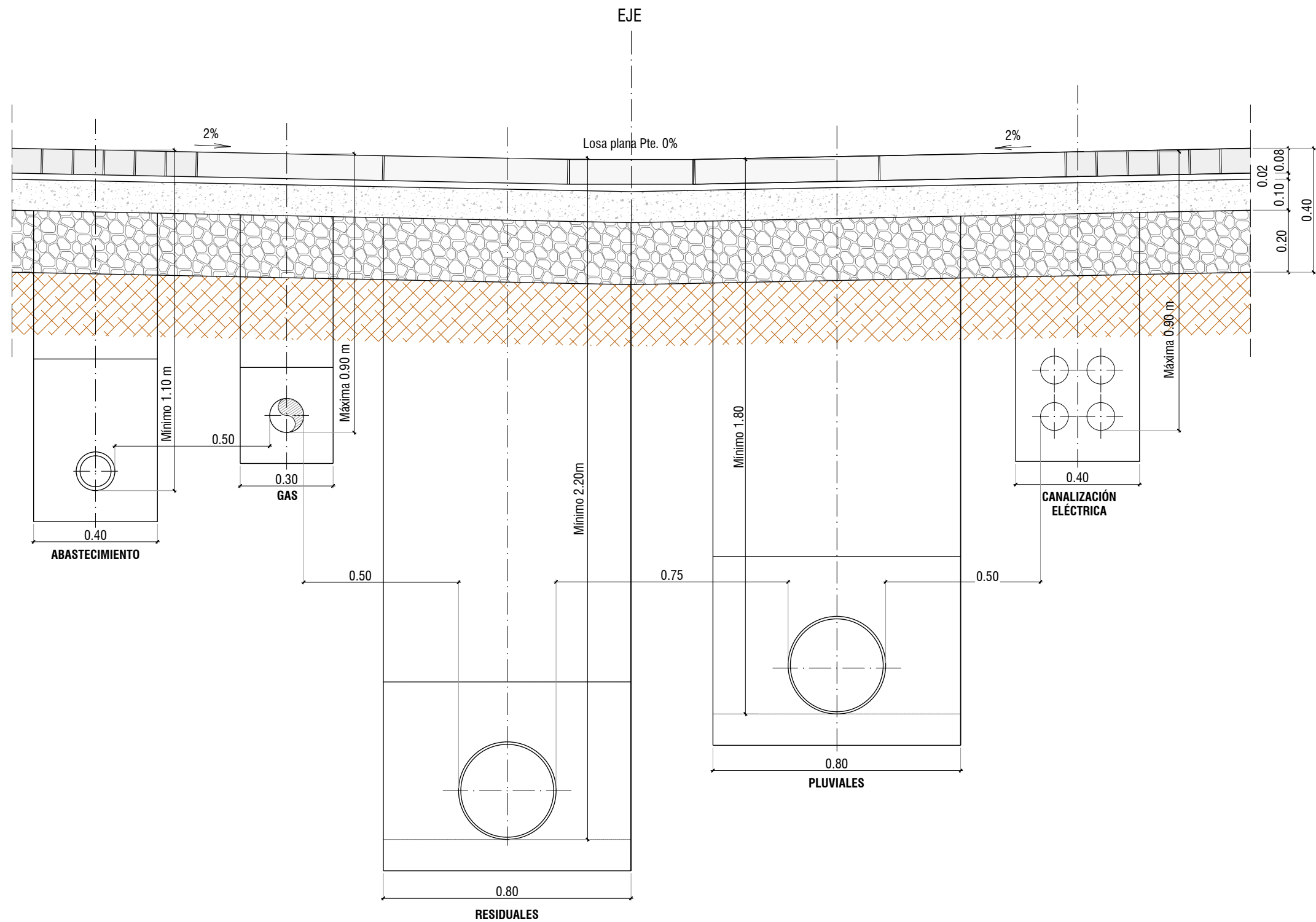
Detalles
Pavimentación
1/40 - 1/15 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida





REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

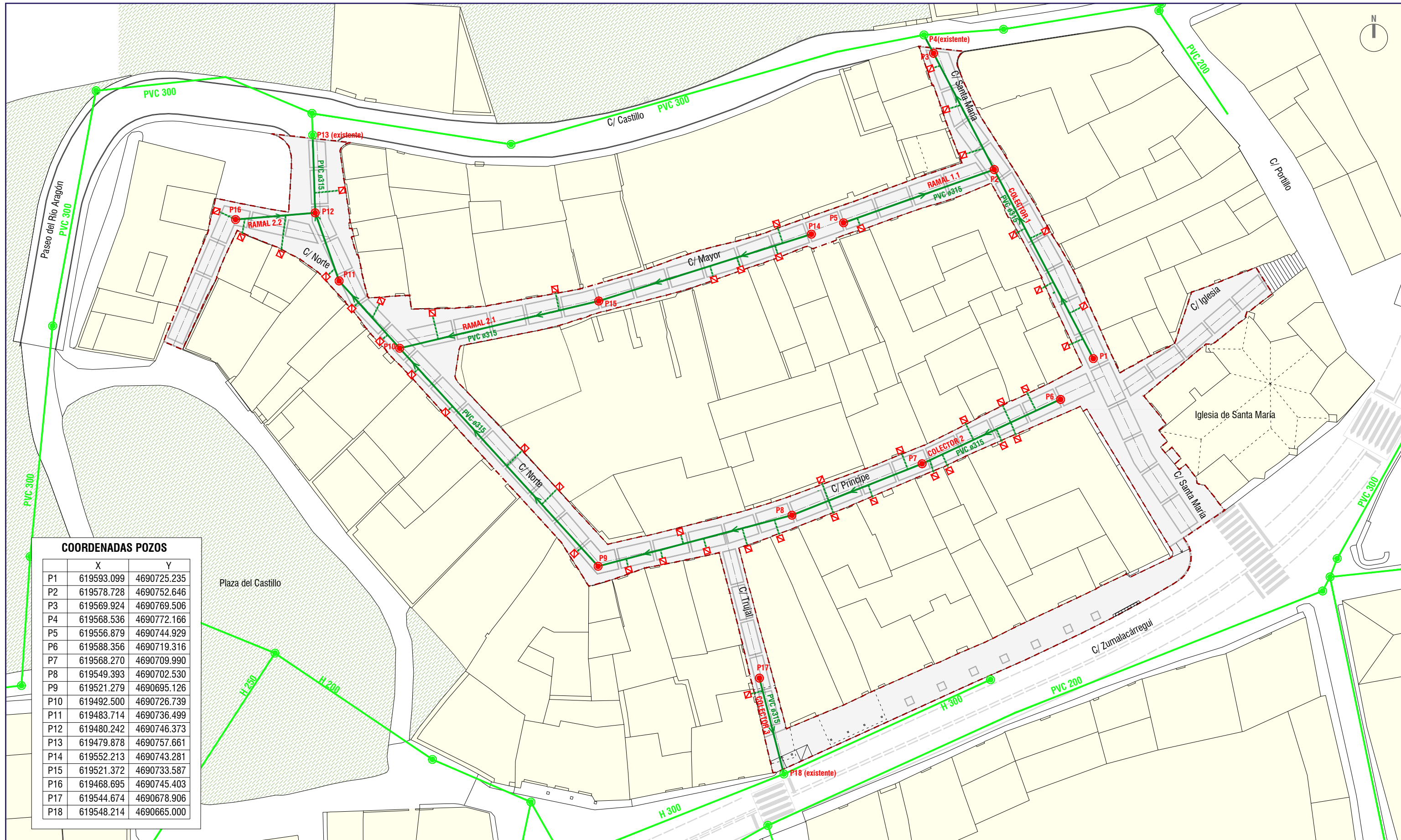


COMPAS
CONSULTORES

Detalle zanj de servicios en calle tipo
1/15 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

05.4
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



COORDENADAS POZOS		
	X	Y
P1	619593.099	4690725.235
P2	619578.728	4690752.646
P3	619569.924	4690769.506
P4	619568.536	4690772.166
P5	619556.879	4690744.929
P6	619588.356	4690719.316
P7	619568.270	4690709.990
P8	619549.393	4690702.530
P9	619521.279	4690695.126
P10	619492.500	4690726.739
P11	619483.714	4690736.499
P12	619480.242	4690746.373
P13	619479.878	4690757.661
P14	619552.213	4690743.281
P15	619521.372	4690733.587
P16	619468.695	4690745.403
P17	619544.674	4690678.906
P18	619548.214	4690665.000

- Ámbito de actuación
- RED EXISTENTE

Red de aguas residuales øs/plano
- Pozo de registro

- RED PROPUESTA

Red de aguas residuales øs/plano
- Pozo de registro
- Acometida

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

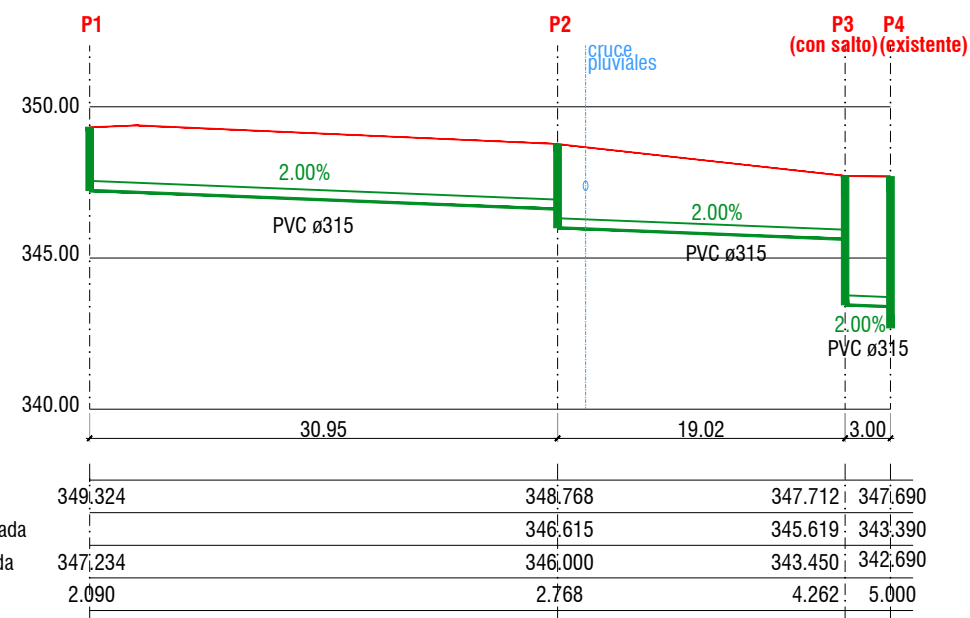


Planta
Red de aguas residuales
1/500 (A3)

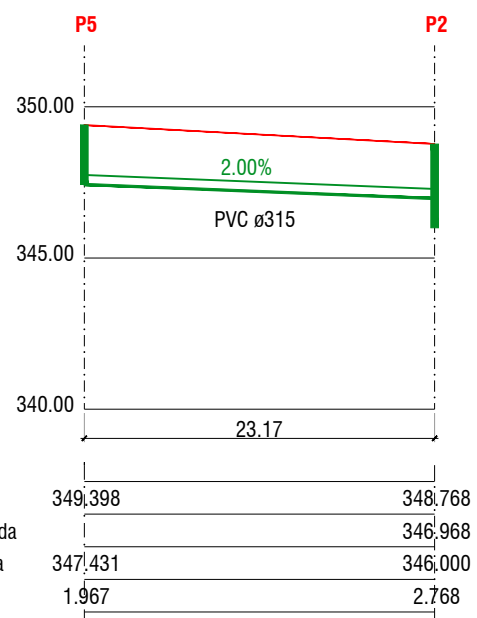
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

06.1
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

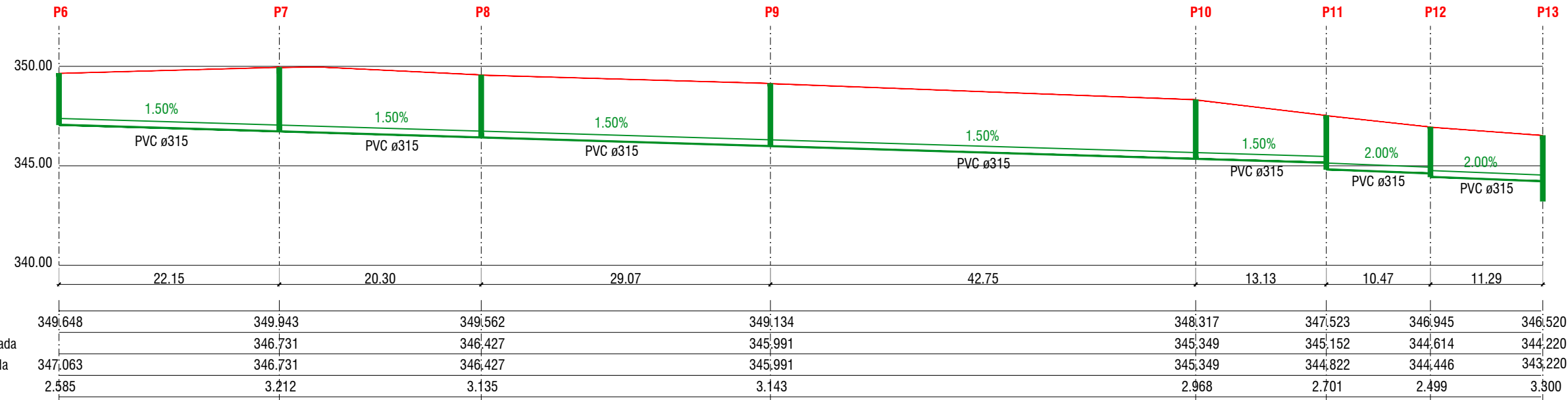
COLECTOR 1



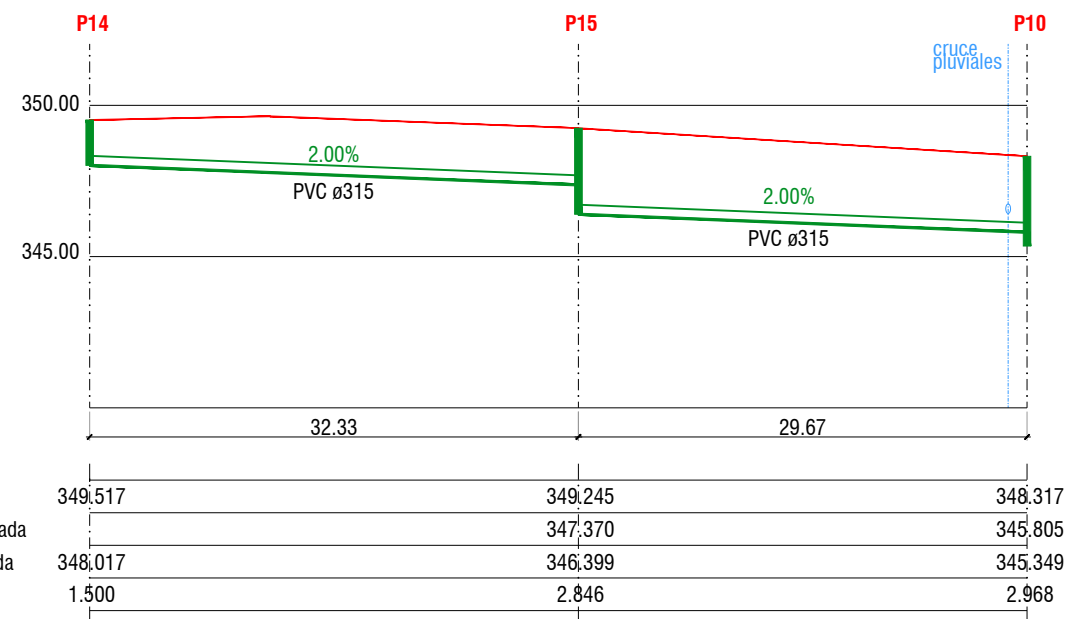
RAMAL 1.1



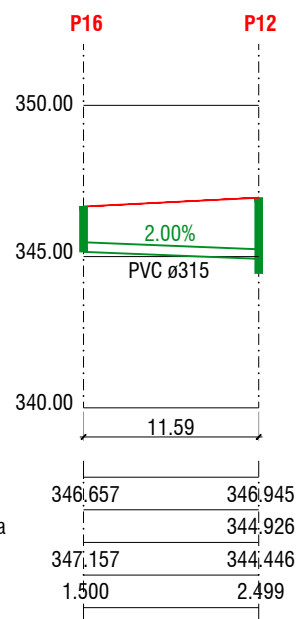
COLECTOR 2



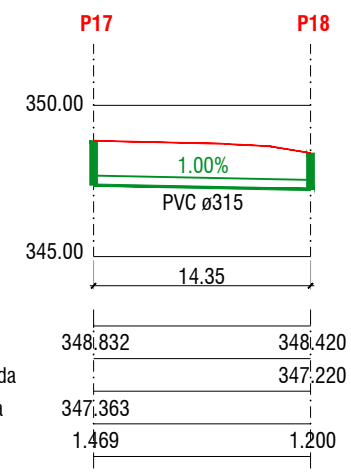
RAMAL 2.1



RAMAL 2.2



COLECTOR 3



Perfiles longitudinales
Red de aguas residuales
1/500 Horizontal - 1/250 Vertical (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

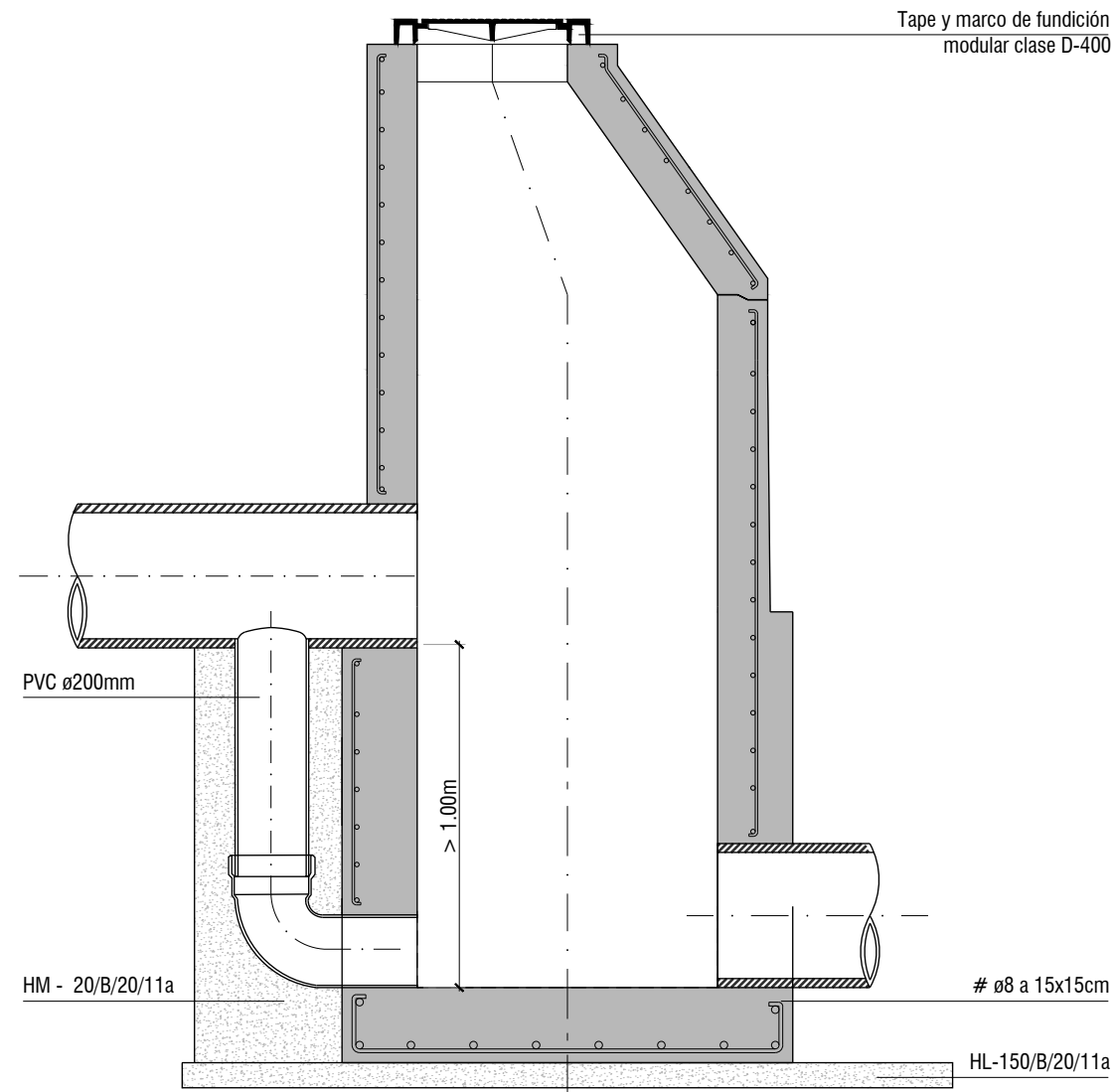
REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



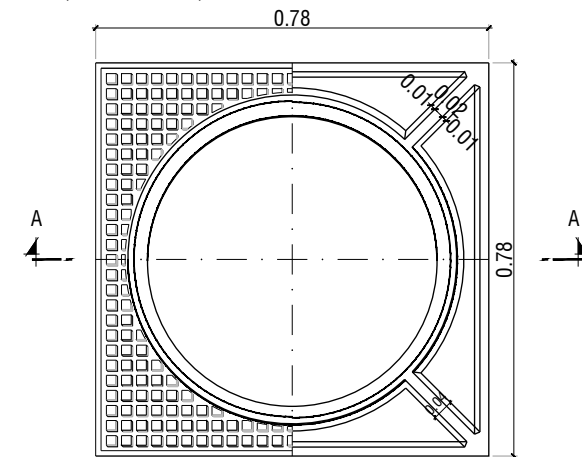
POZO DE REGISTRO CON SALTO

ALZADO-SECCIÓN
1/30 (cotas en metros)

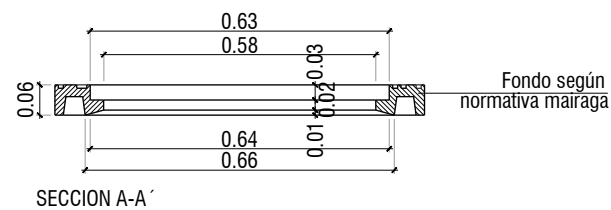


MARCO Y TAPA

1/15 (cotas en metros)



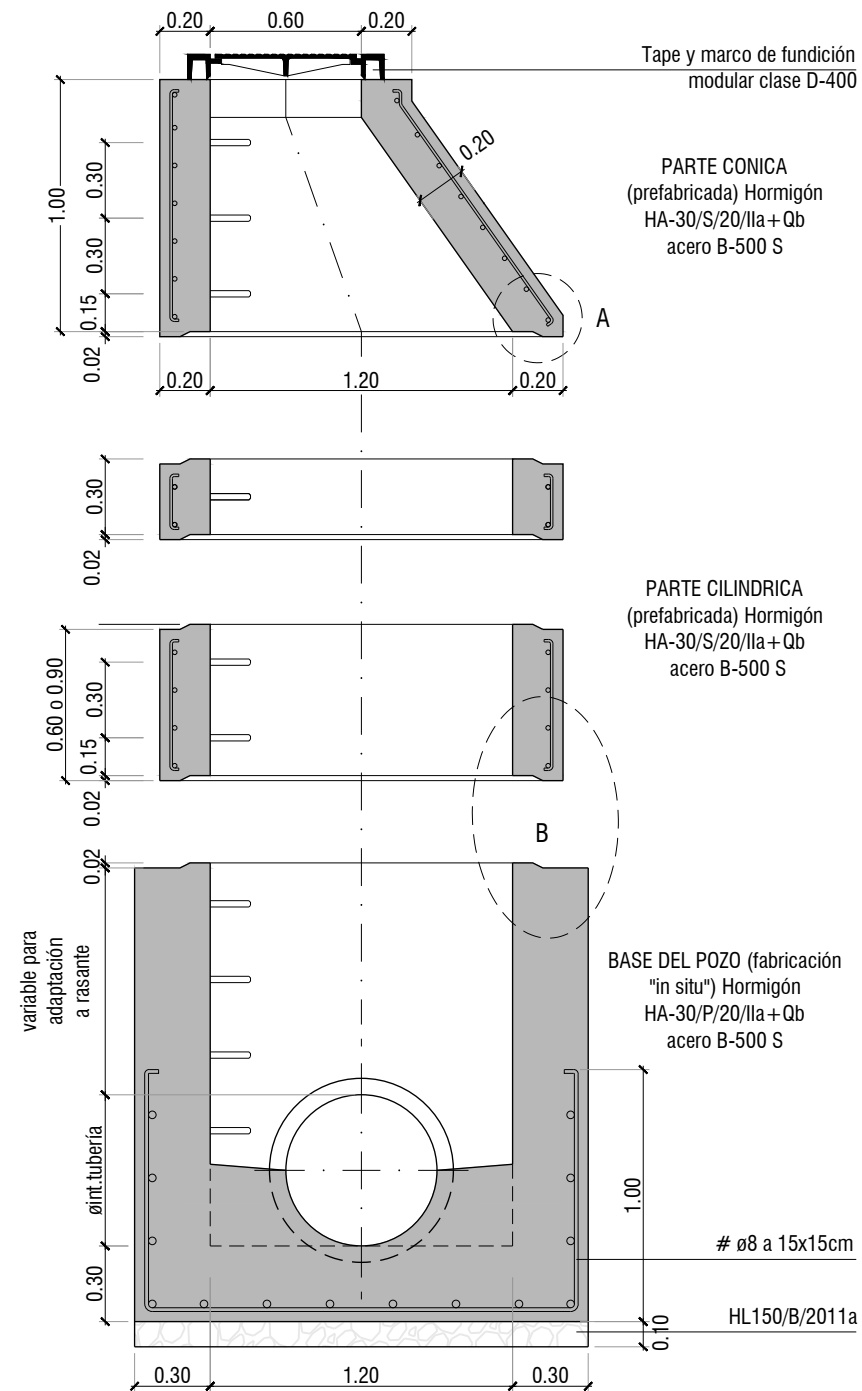
PLANTA



SECCION A-A'

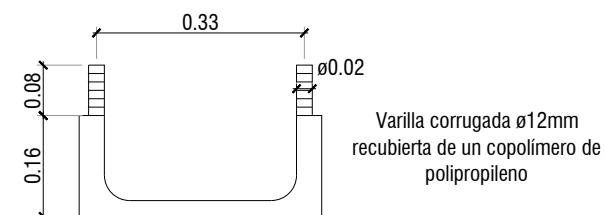
POZO DE REGISTRO PARA TUBERÍA ≤ø80cm

ALZADO-SECCIÓN
1/30 (cotas en metros)

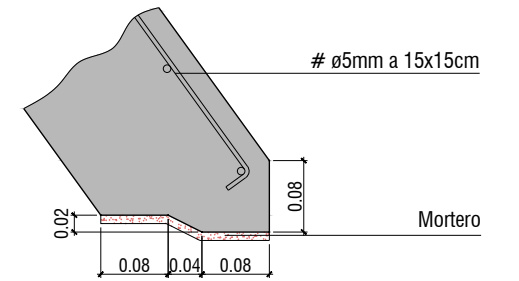


variable para adaptación a rasante

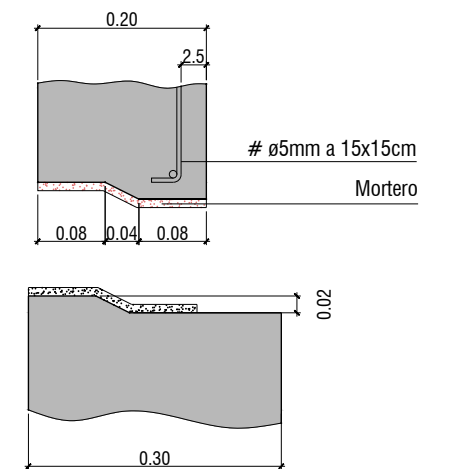
MODELO PATES
1/30 (cotas en centímetros)



DETALLE A
1/30 (cotas en centímetros)



DETALLE B
1/30 (cotas en centímetros)



Detalles
Red de aguas residuales
1/30 - 1/15 (A3)

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

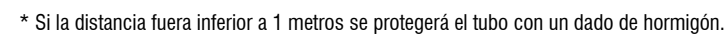


COMPAS
CONSULTORES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

06.3
HOJA 1 DE 2
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

1/20 (cotas en metros)



ALZADO-SECCIÓN

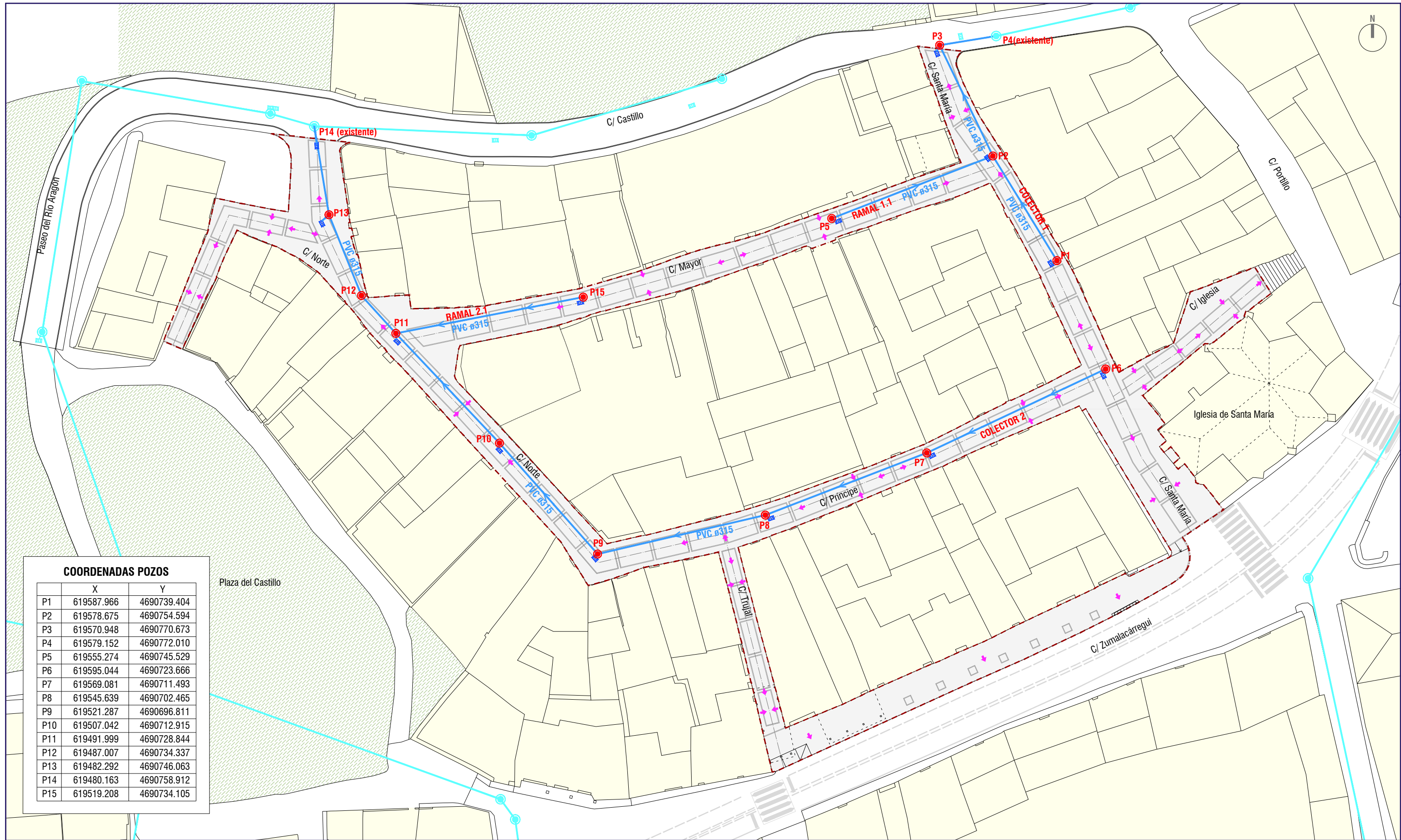
Technical cross-section diagram of a drainage system. The diagram shows a concrete slab (Pavimento) with a drainage channel (Arqueta de registro de polipropileno de paso directo 315-200mm) and a PVC DN-200mm pipe. A concrete wall (Línea de fachada o cerramiento) is shown on the right. Dimensions include 0.40m for the channel width, 0.30m for the channel depth, and 110mm for the channel height. A 2% minimum slope is indicated. The maximum depth of the outlet is 800mm.

Garcia
74 ICCP

COMPAS
CONSULTORES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

06.3
OJA 2 DE 2
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



COORDENADAS POZOS		
	X	Y
P1	619587.966	4690739.404
P2	619578.675	4690754.594
P3	619570.948	4690770.673
P4	619579.152	4690772.010
P5	619555.274	4690745.529
P6	619595.044	4690723.666
P7	619569.081	4690711.493
P8	619545.639	4690702.465
P9	619521.287	4690696.811
P10	619507.042	4690712.915
P11	619491.999	4690728.844
P12	619487.007	4690734.337
P13	619482.292	4690746.063
P14	619480.163	4690758.912
P15	619519.208	4690734.105

- Ámbito de actuación
- RED EXISTENTE
- Red de aguas pluviales ós/plano
- Pozo de registro pluviales
- Sumidero

- RED PROPUESTA
- Red de aguas pluviales ós/plano
- Pozo de registro pluviales
- Sumidero
- Escurrentia

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



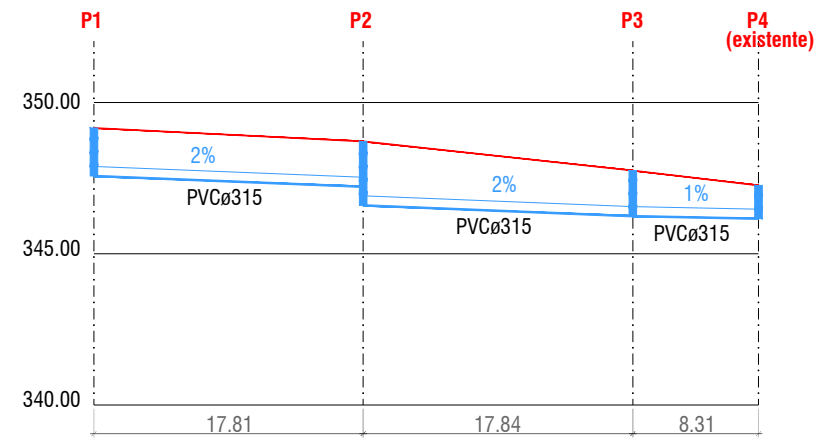
COMPAS
CONSULTORES

Planta
Red de aguas pluviales
1/500 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

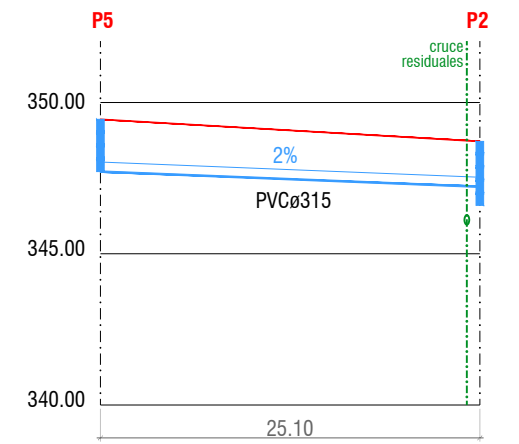
07.1
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

COLECTOR 1



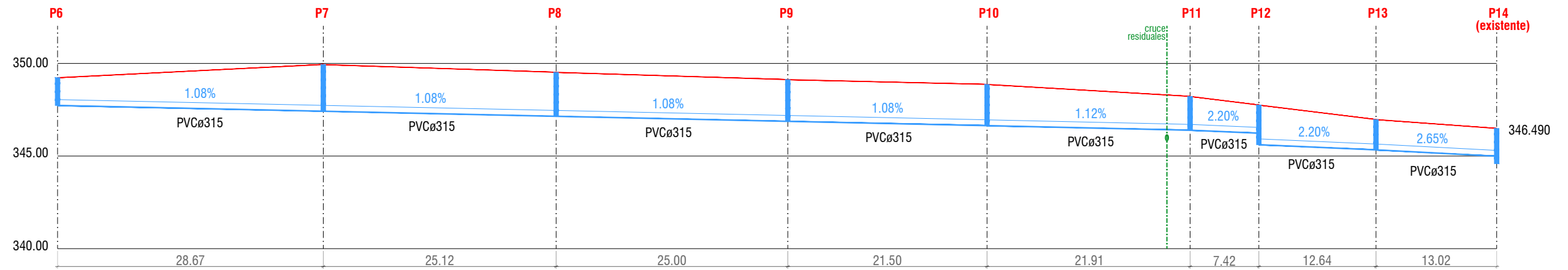
Cota rasante firme	349.158	348.715	347.751	347.260
Cota rasante tubería entrada		347.215	346.243	346.160
Cota rasante tubería salida	347.571	346.600	346.243	346.160
Profundidad de pozo	1.587	2.115	1.508	1.100

RAMAL 1.1



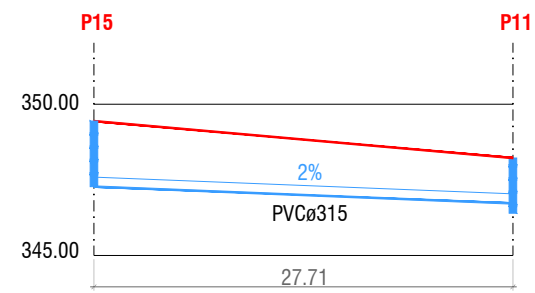
Cota rasante firme	349.444	348.715
Cota rasante tubería entrada		347.215
Cota rasante tubería salida	347.717	346.600
Profundidad de pozo	1.727	2.115

COLECTOR 2



Cota rasante firme	349.232	349.942	349.522	349.126	348.869	348.221	347.755	346.972	346.490
Cota rasante tubería entrada		347.429	347.147	346.899	346.642	346.396	346.233	345.335	344.990
Cota rasante tubería salida	347.732	347.429	347.147	346.899	346.642	346.396	345.613	345.335	344.590
Profundidad de pozo	1.500	2.513	2.375	2.226	2.227	1.825	2.142	1.637	1.900

RAMAL 2.1



Cota rasante firme	349.444	348.221
Cota rasante tubería entrada		346.722
Cota rasante tubería salida	347.276	346.396
Profundidad de pozo	2.168	1.825

Perfiles longitudinales
Red de aguas pluviales
1/500 Horizontal - 1/250 Vertical (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

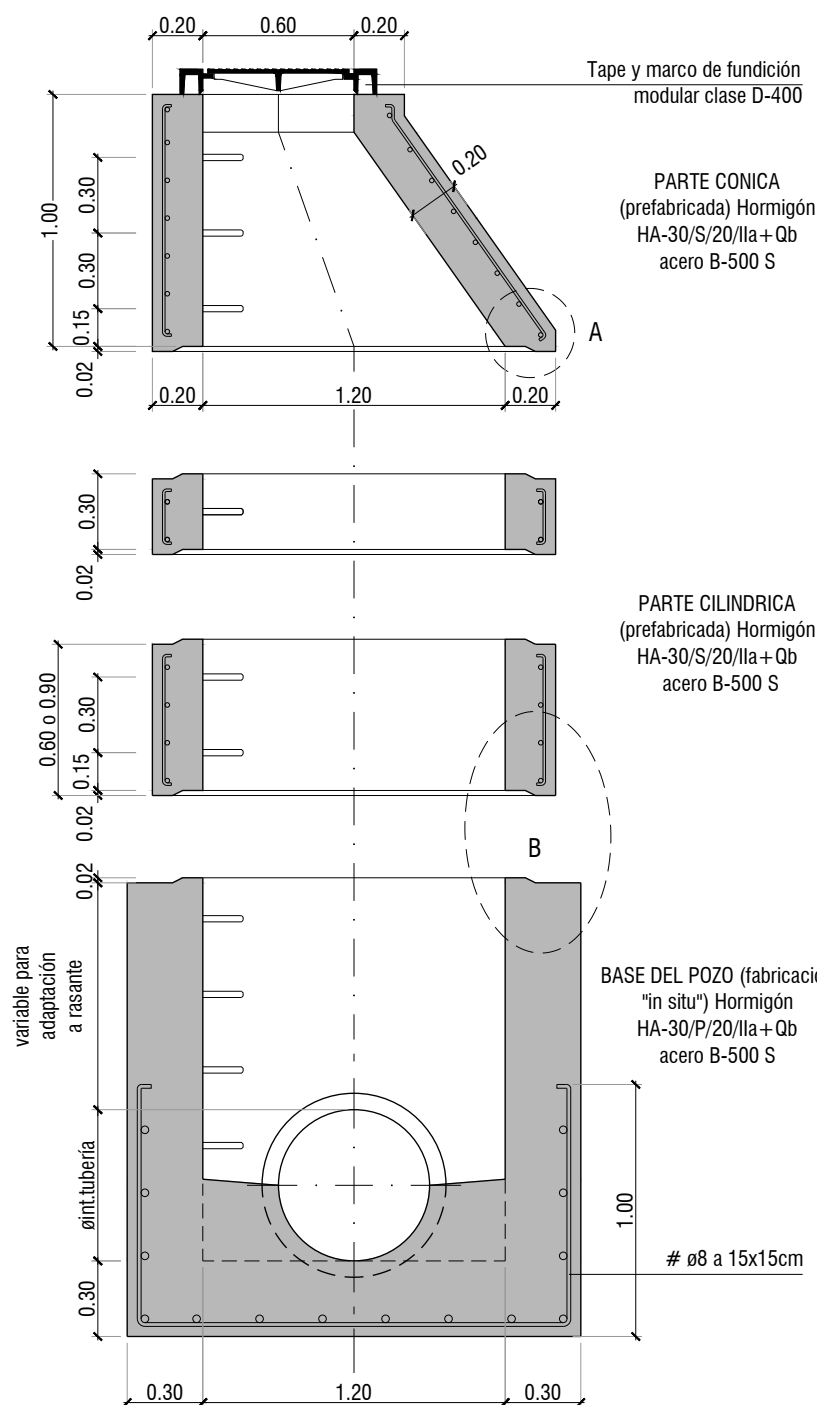
PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



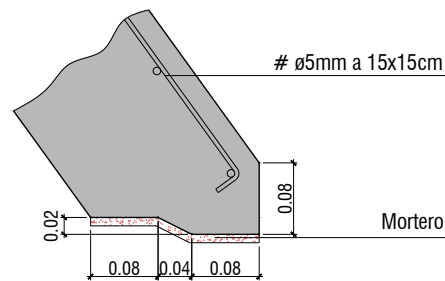
POZO DE REGISTRO PARA TUBERÍA $\leq \varnothing 80\text{cm}$

ALZADO-SECCIÓN

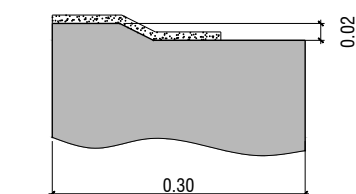
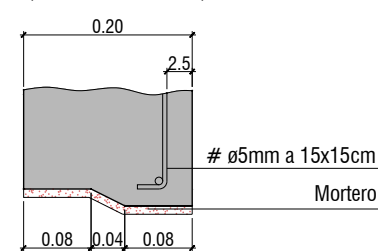
1/30 (cotas en metros)



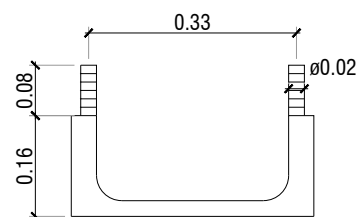
DETALLE A
1/30 (cotas en centímetros)



DETALLE B
1/30 (cotas en centímetros)



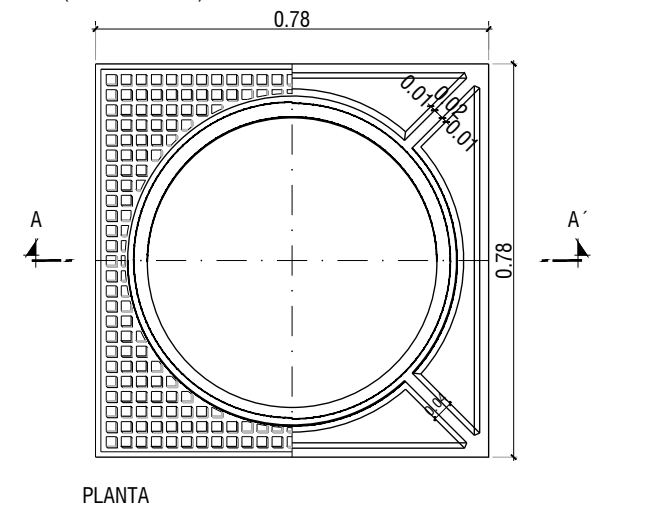
MODELO PATES
1/30 (cotas en centímetros)



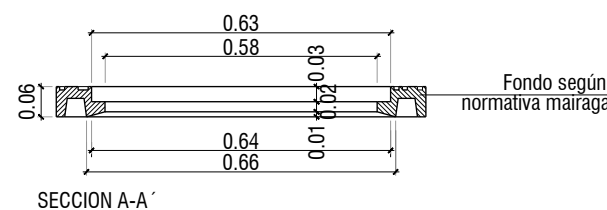
Varilla corrugada $\varnothing 12\text{mm}$
recubierta de un copolímero de
polipropileno

MARCO Y TAPA

1/15 (cotas en metros)



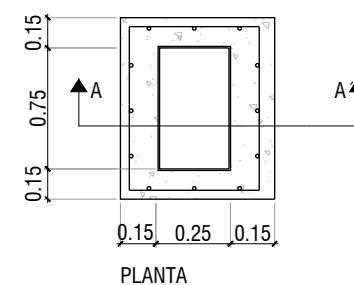
PLANTA



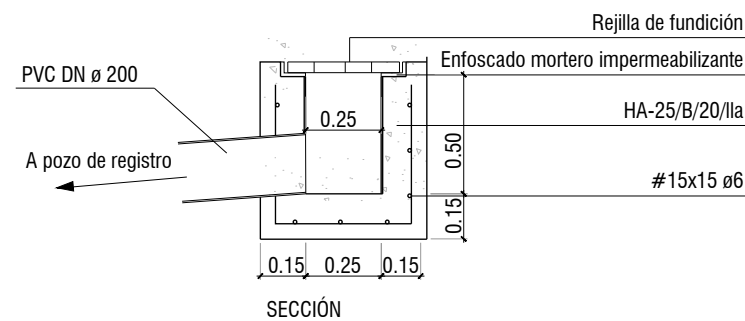
SECCION A-A'

SUMIDERO

1/25 (cotas en metros)



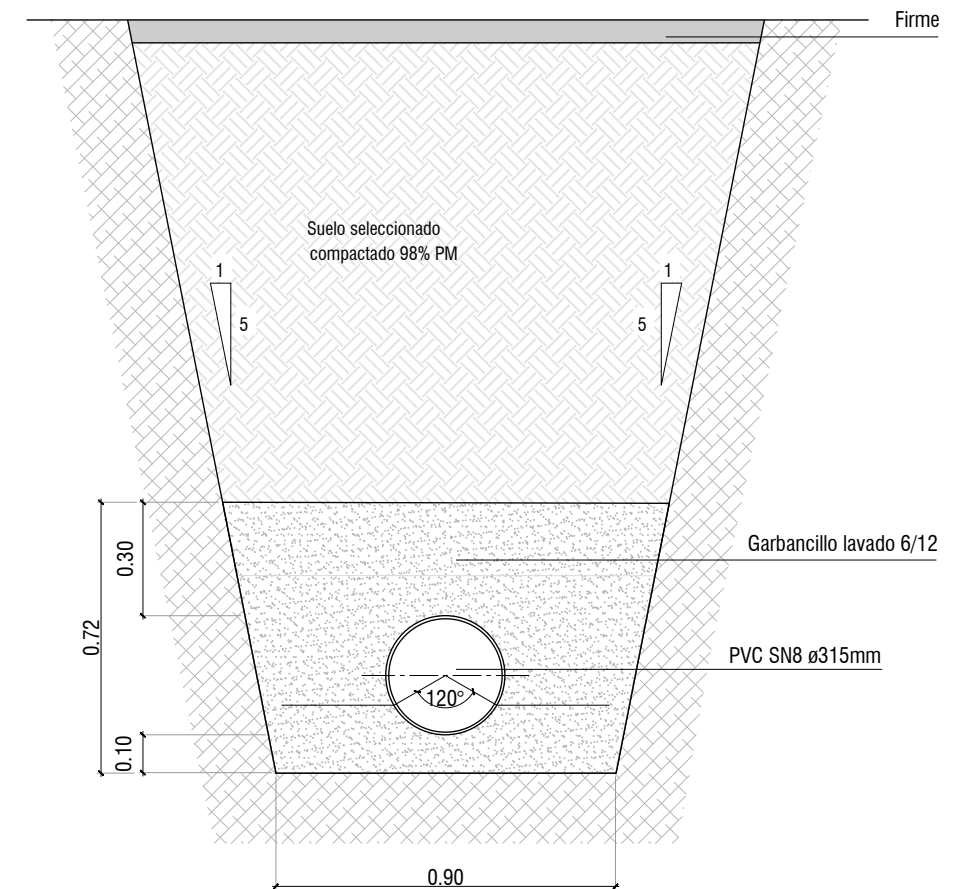
PLANTA



SECCIÓN

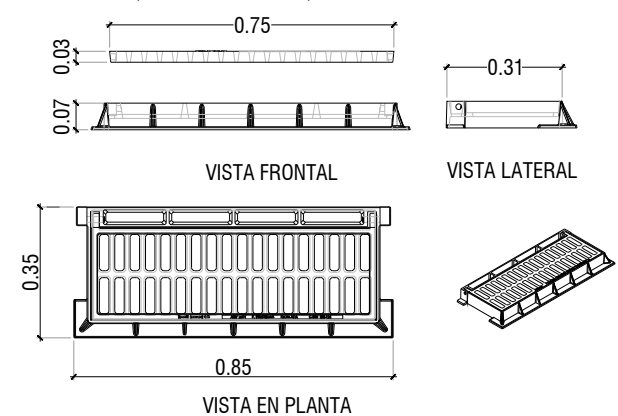
ZANJA TIPO PLUVIALES

1/20 (cotas en metros)



DETALLE REJA Y MARCO IMBORNAL TIPO IMPU

1/20 (cotas en centímetros)



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

VISTA EN PLANTA

Detalles
Red de aguas pluviales
1/30 - 1/25 - 1/20 (A3)

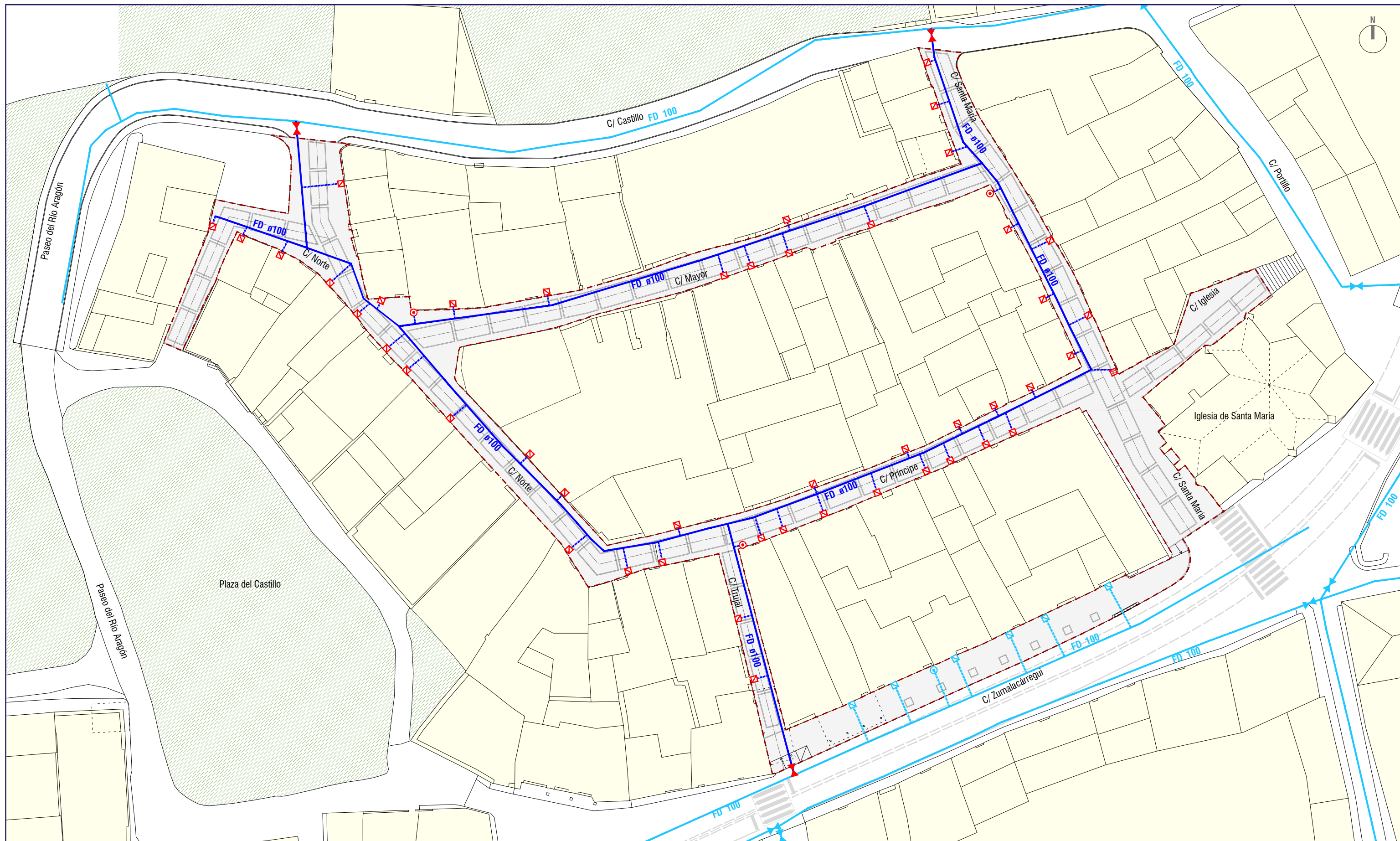
REDATOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

07.3
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



Ámbito de actuación

RED EXISTENTE

- Red de abastecimiento de agua
- ✕ Válvula
- ⊠ Acometida
- ⊙ Boca de riego

RED PROPUESTA

- Red de abastecimiento de agua
- ✕ Válvula
- ⊠ Acometida
- ⊙ Boca de riego
- ⊠ Hidrante

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

Planta
Red de abastecimiento
1/500 (A3)

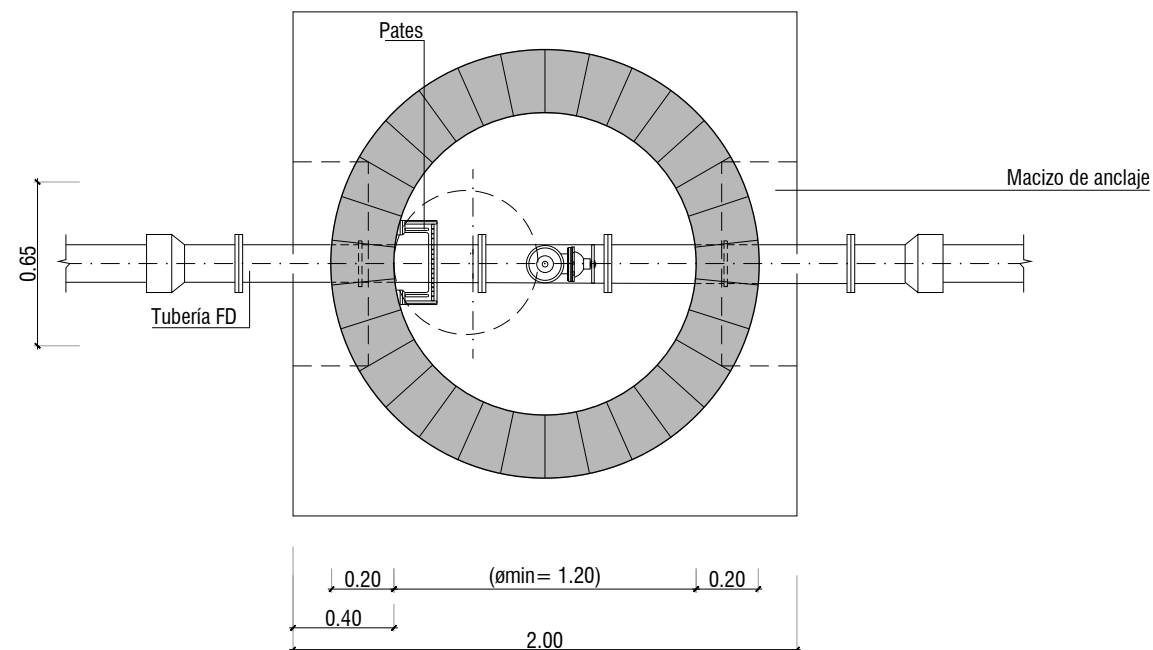
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

08.1
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

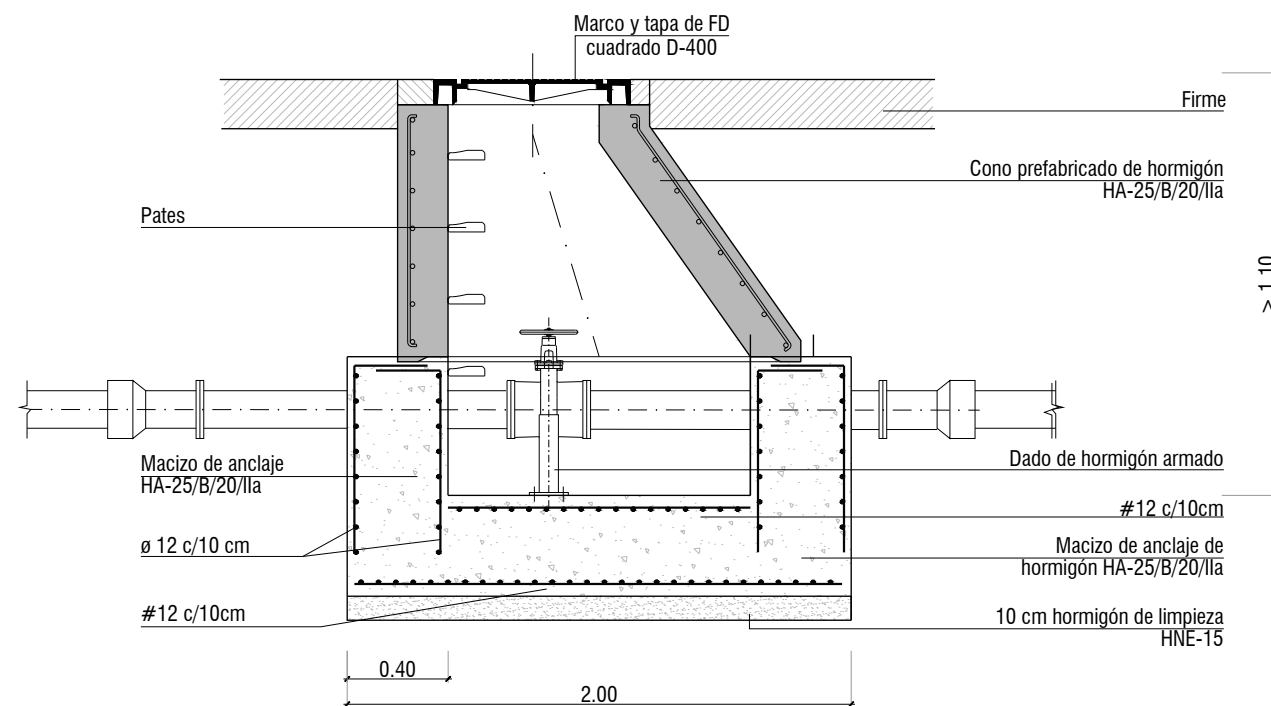
REGISTRO PARA VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO

1/30 (cotas en metros)

PLANTA



SECCIÓN LONGITUDINAL



ZANJA ABASTECIMIENTO

1/15 (cotas en metros)

Firme

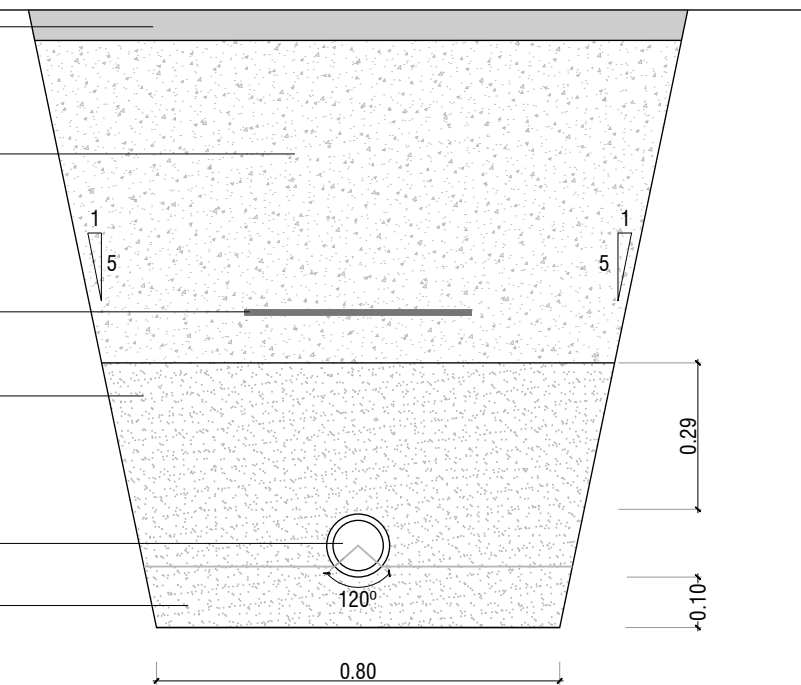
Suelo seleccionado 98% PM

Cinta de señalización

Relleno garbancillo lavado 6/12mm

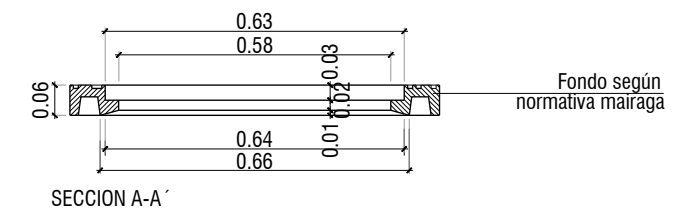
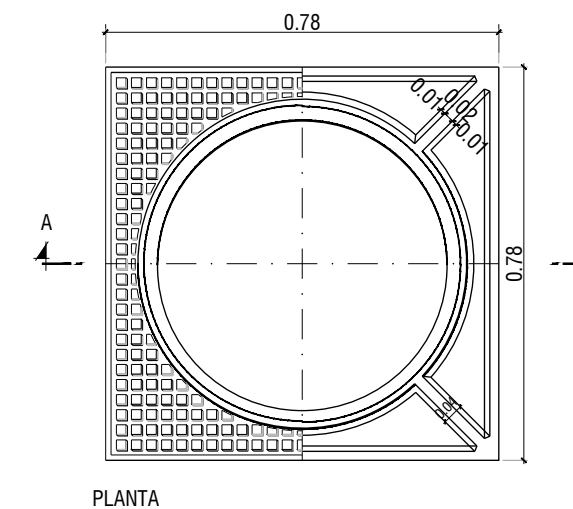
Tubería PVC øs/plano

Cama garbancillo lavado 6/12mm



MARCO Y TAPA

1/15 (cotas en metros)



Detalles
Red de abastecimiento
1/30 - 1/15 - 1/10 (A3)

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



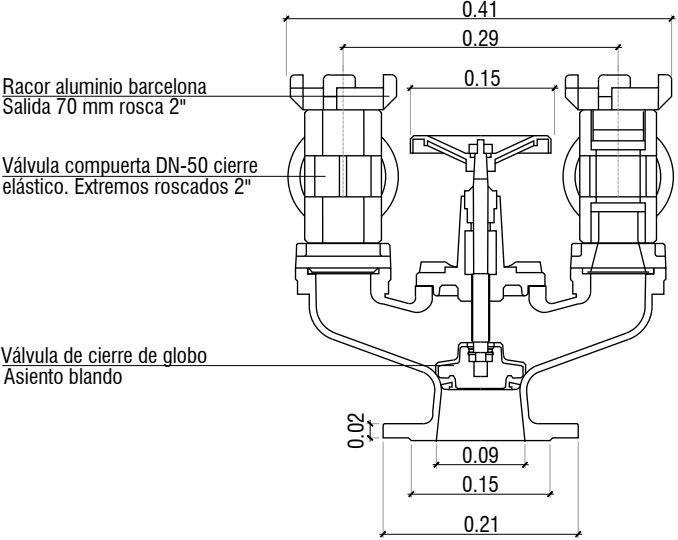
COMPAS
CONSULTORES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

08.2
HOJA 1 DE 2
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

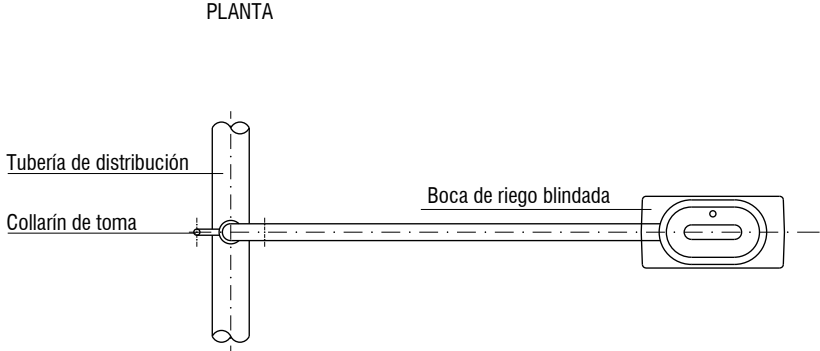
HIDRANTE

s/e (cotas en centímetros)
SECCIÓN



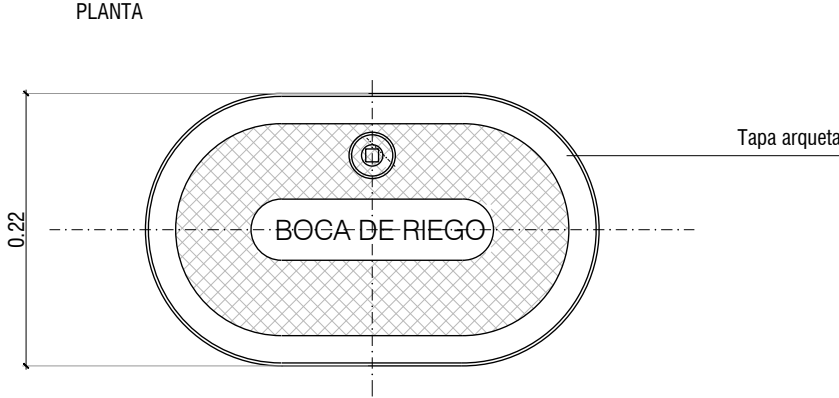
ACOMETIDA BOCA DE RIEGO ø40mm

s/e (cotas en centímetros)



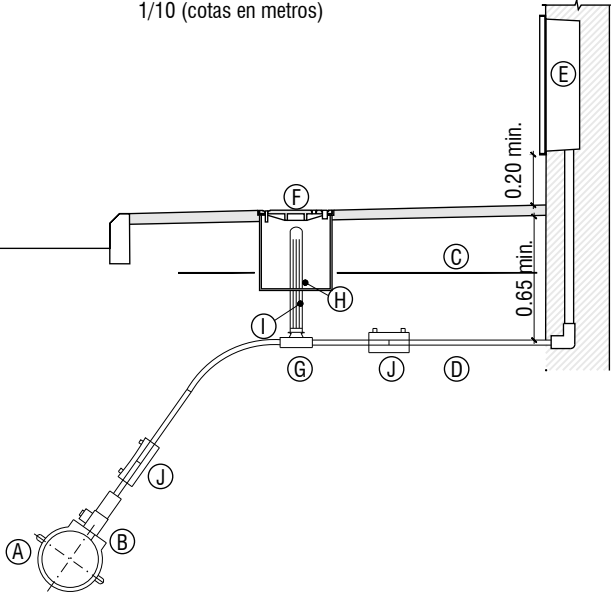
BOCA DE RIEGO ø40mm

s/e (cotas en centímetros)

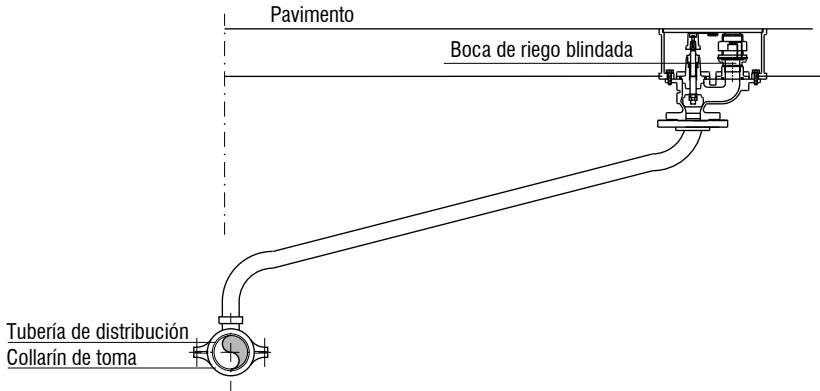


ACOMETIDA DOMICILIARIA

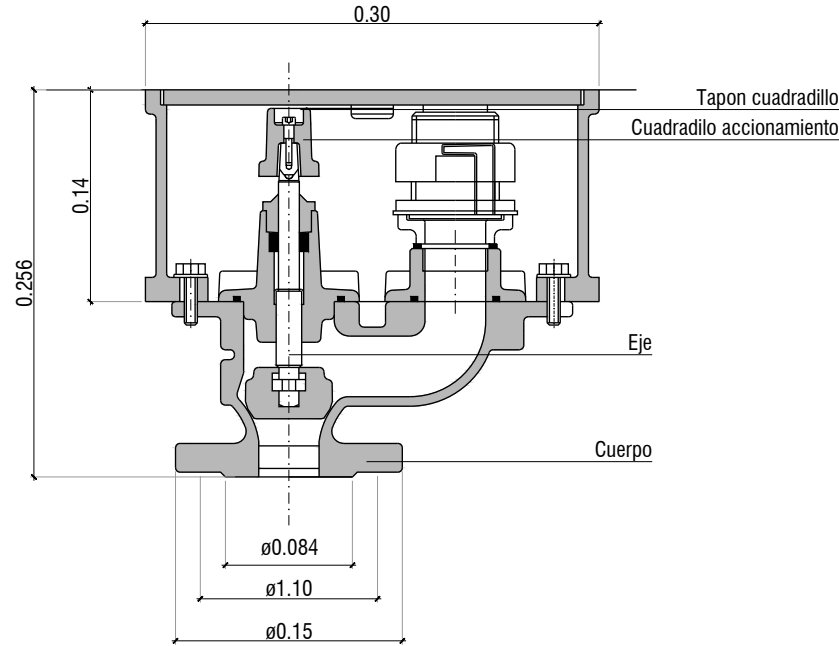
1/10 (cotas en metros)



SECCIÓN A-A'

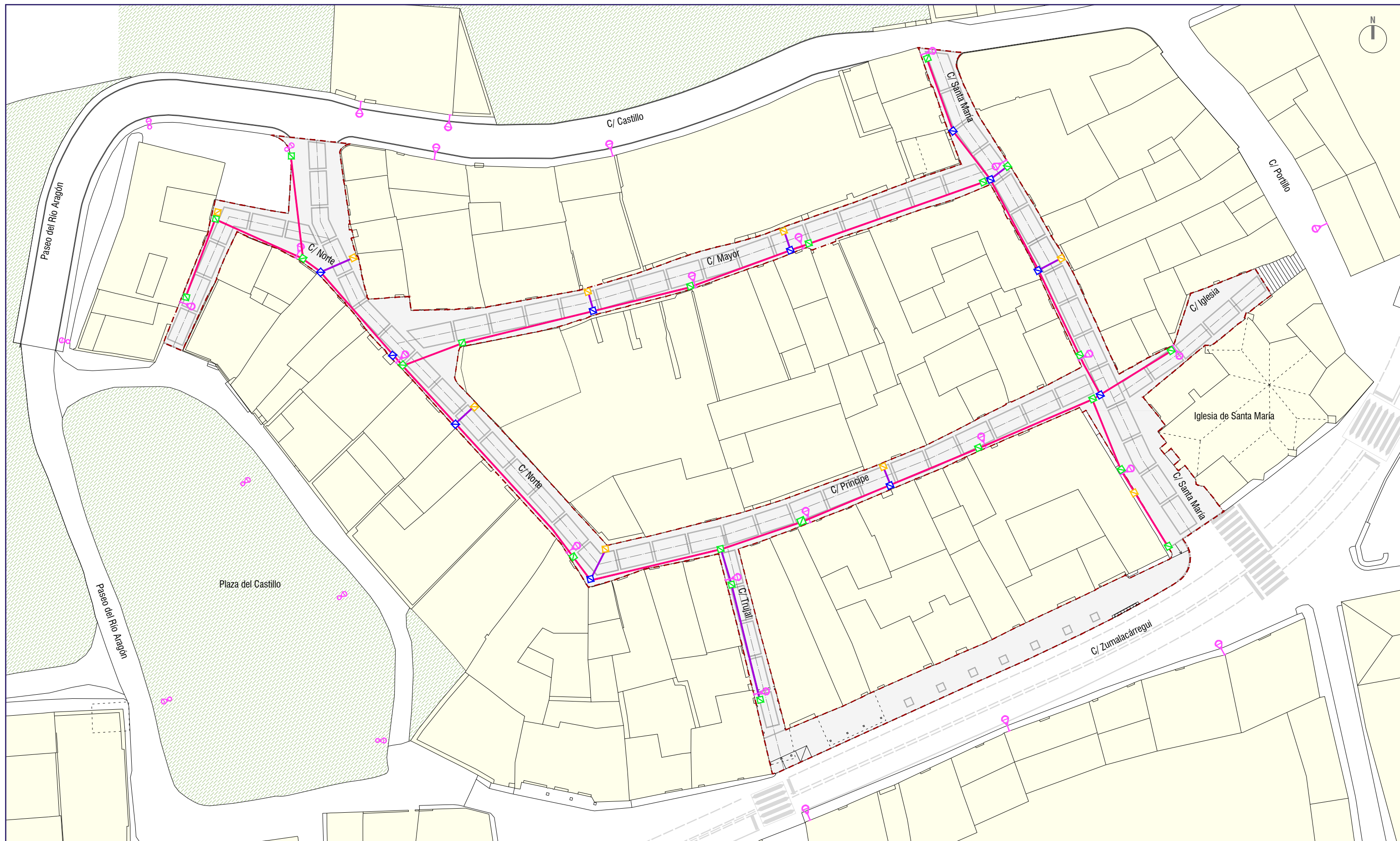


SECCIÓN



PIEZA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	PRESIÓN NOMINAL Kg/cm²
A	Manguito de 2 sectores	Fundición dúctil	16
	Manguito de 3 sectores sólo en el caso de ser de fibrocemento la tubería gral.		
B	Válvula de toma en ángulo para tubería de polietileno	Fundición dúctil	16
C	Banda de señalización	Plástico	
D	Tubería de polietileno		16
E	Armario para contador de acometidas	Prfv	
F	Arqueta integral	Fundición dúctil	
G	Llave de bola para corte con enlaces para polietileno incorporados	Bronce	16
H	Tubo protector	Pvc	
I	Prolongador de cuadradillo	Acero	
J	Manguito de unión electrosoldada	Fundición dúctil	





Ámbito de actuación

RED EXISTENTE

Luminaria

RED PROPUESTA

Canalización 4xpcv ø110m

Canalización 2xpcv ø110m

Arqueta de alumbrado 40x40

Arqueta otros servicios 60x60

Arqueta otros servicios 40x40

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:

Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

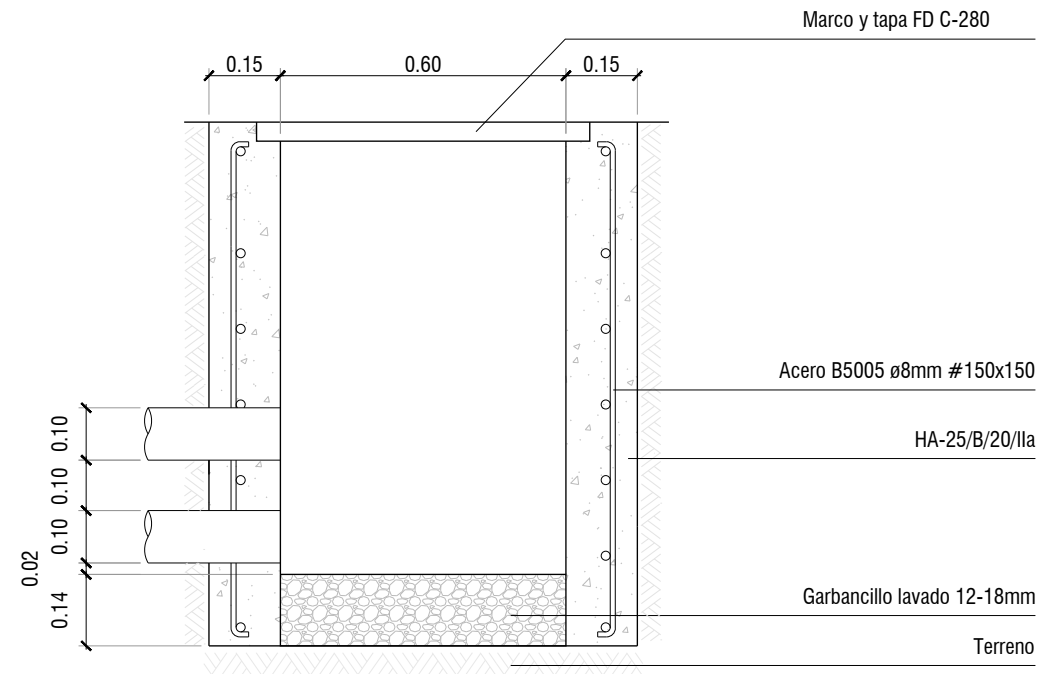
Planta
Alumbrado público y otros servicios
1/500 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

09.1
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

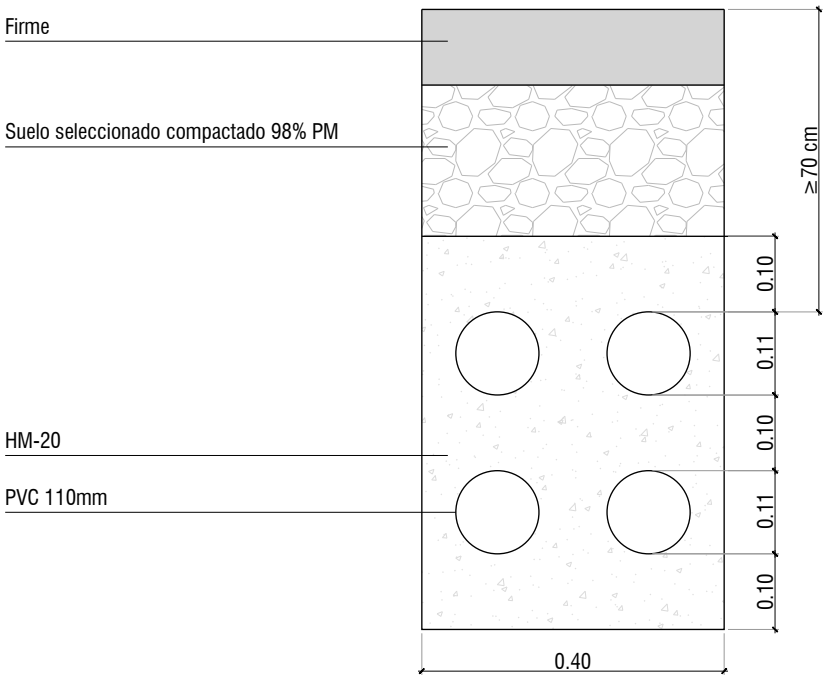
ARQUETAS DE CRUCE (OBRA CIVIL)

1/15 (cotas en cm)



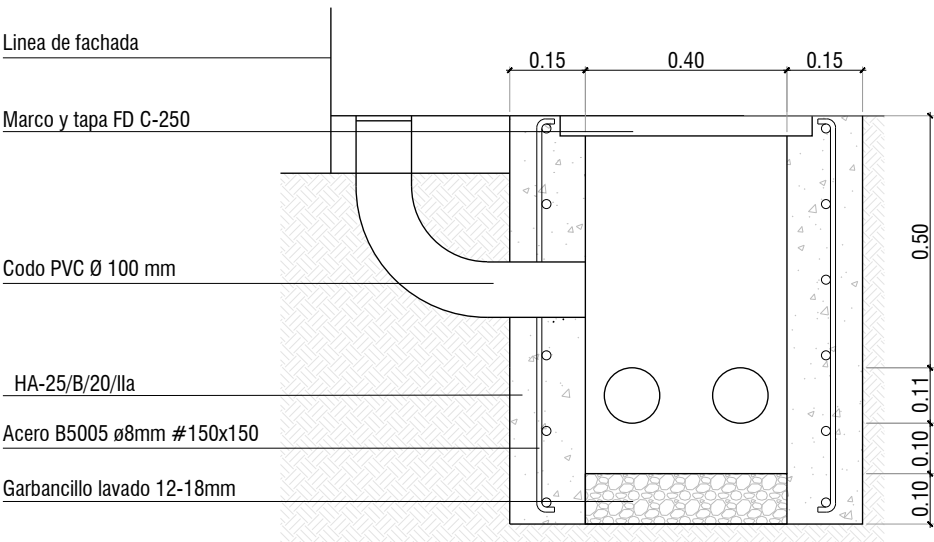
CANALIZACIÓN 4xPVC ø110mm

1/10 (cotas en cm)



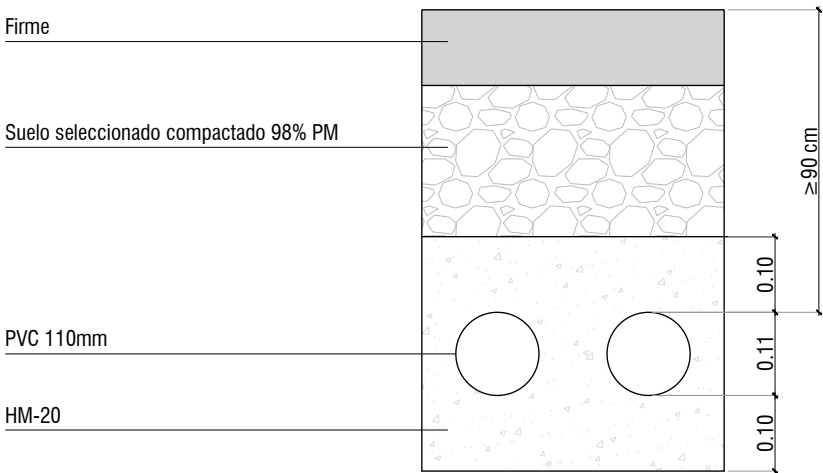
ARQUETAS DERIVACION (OBRA CIVIL)

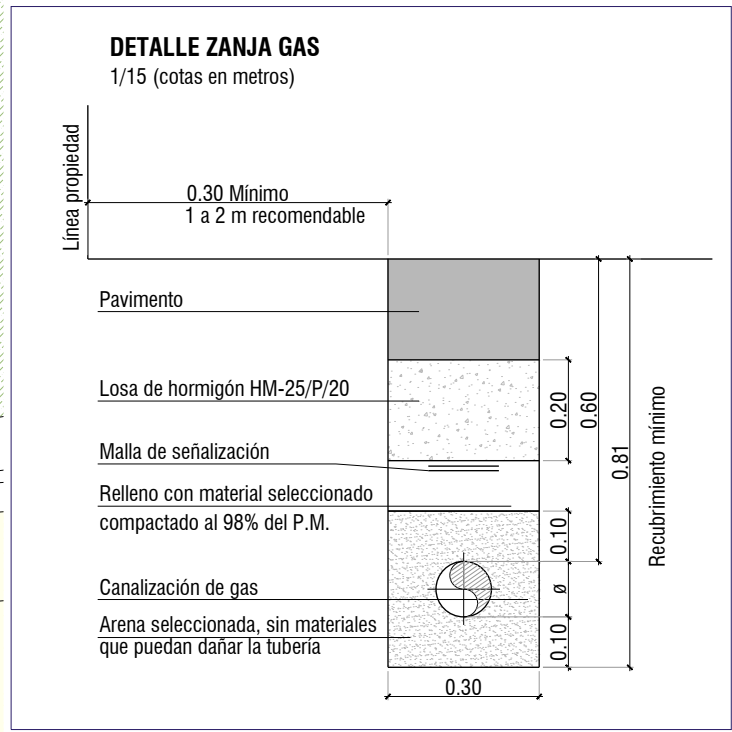
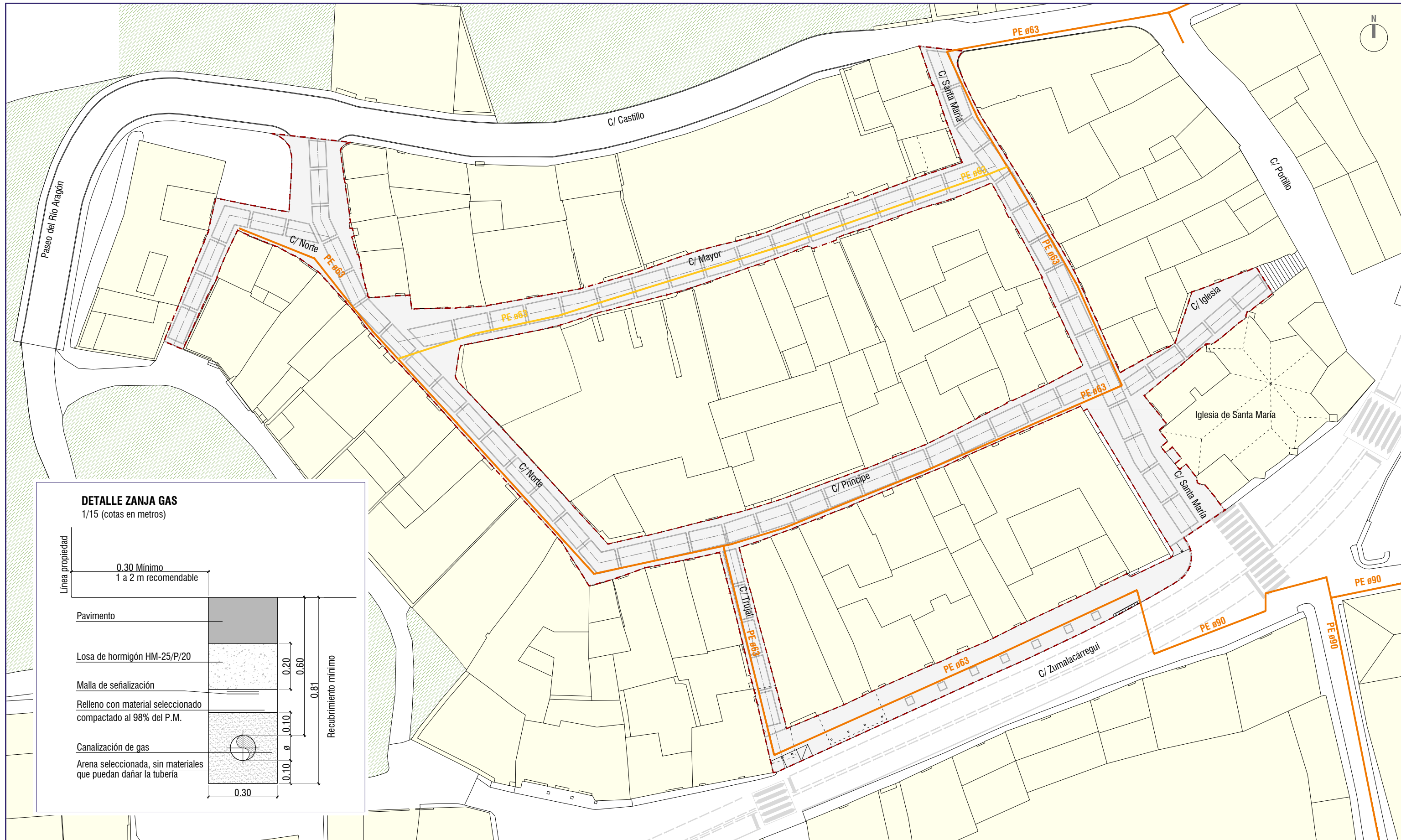
1/15 (cotas en cm)



CANALIZACIÓN 2xPVC ø110mm

1/10 (cotas en cm)





Ámbito de actuación

RED EXISTENTE
Red de gas øs/plano

RED PROPUESTA
Red de gas øs/plano

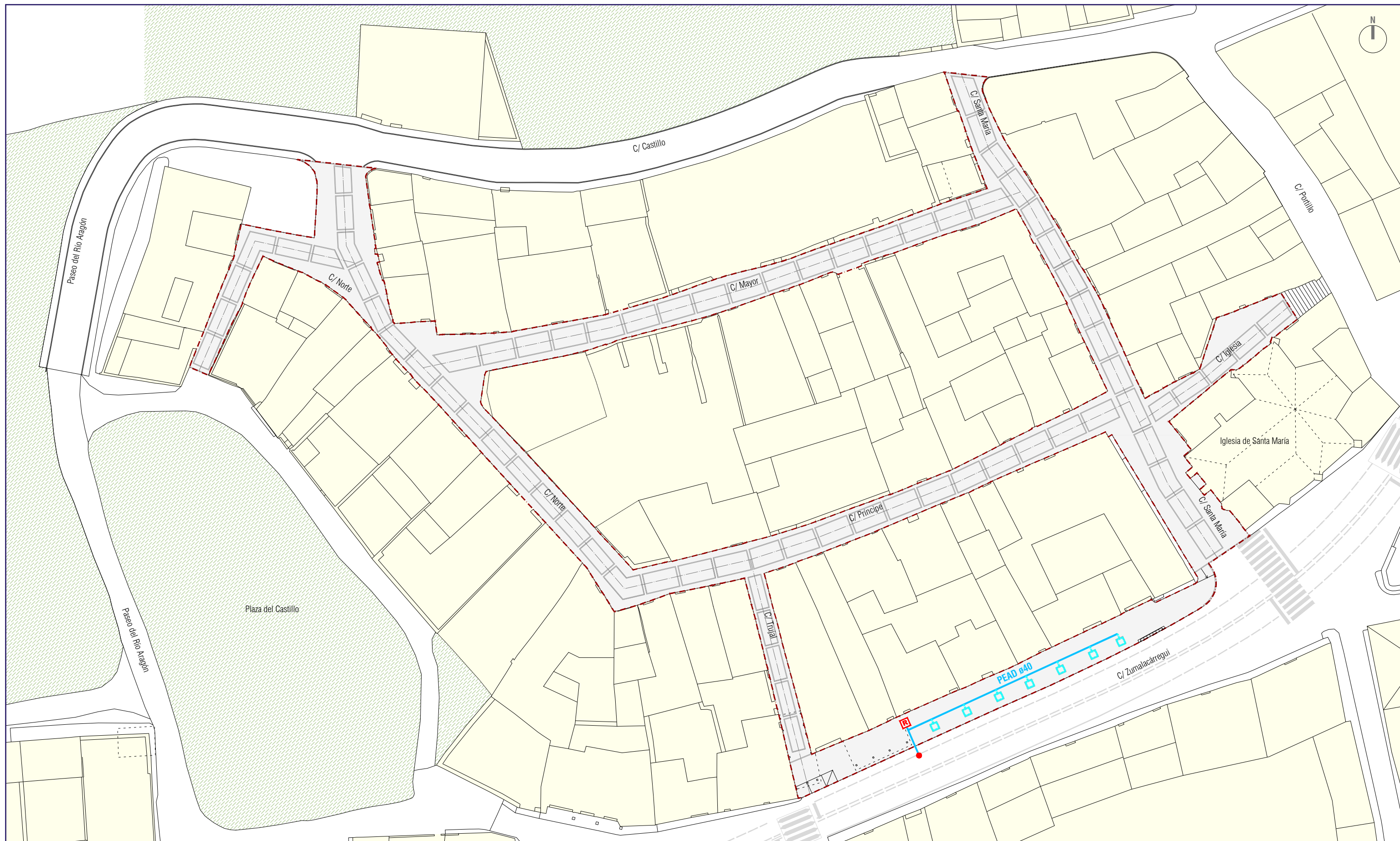
REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



Red de gas
1/500 - 1/15 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA



- Ámbito de actuación
- Tubería PEAD ø40 mm
- Arqueta de registro 60X60 cm
- Punto conexión a red de abastecimiento
- Anillo ø 0.80m con goteros en alcorque

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida

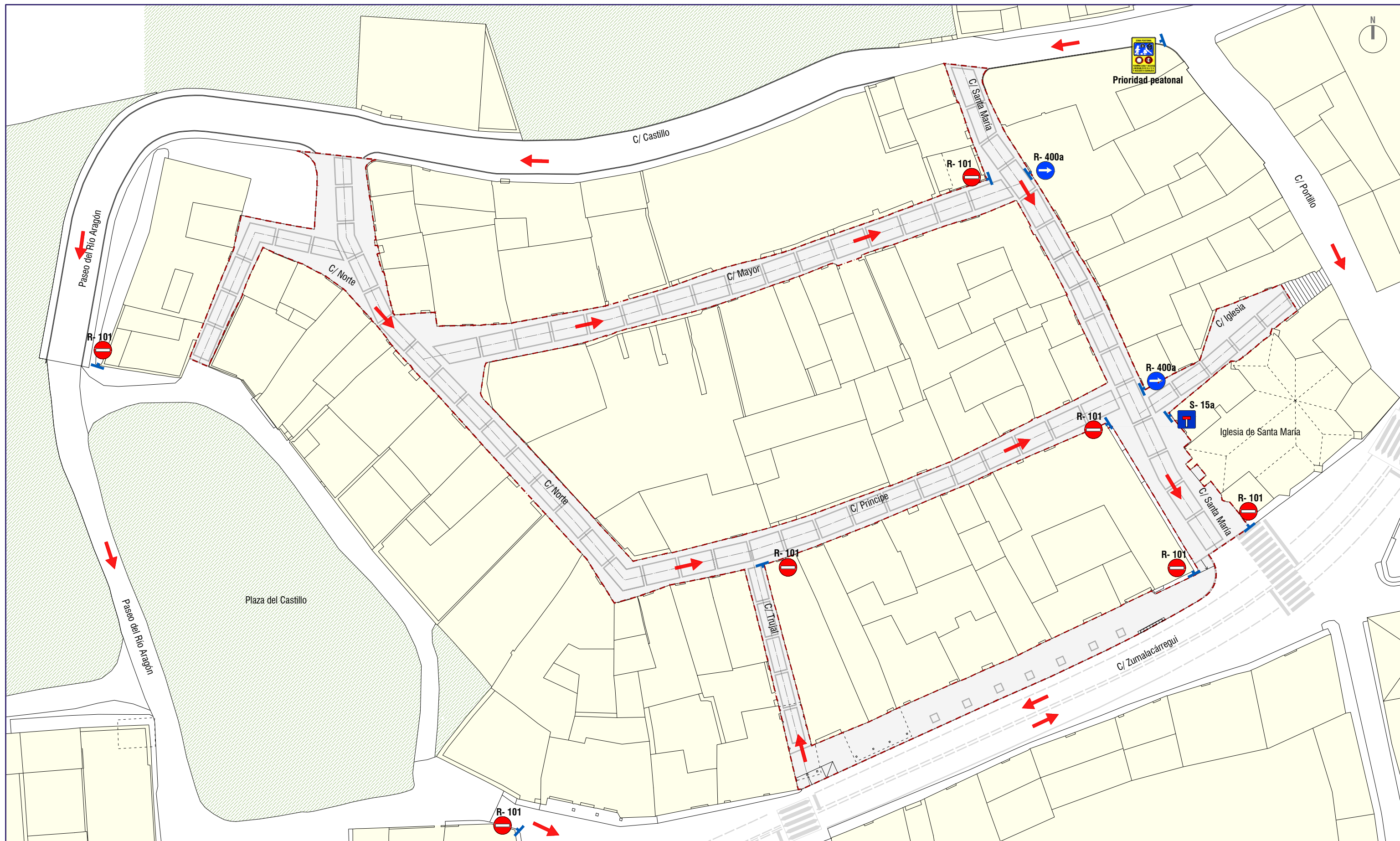


COMPAS
CONSULTORES

Red de riego
1/500 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

11
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)



- Ámbito de actuación
- Señal vertical
- Sentido de circulación
- R-101 Entrada prohibida
- R-400a Sentido obligatorio
- S-15a Calzada sin salida
- Prioridad peatonal

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

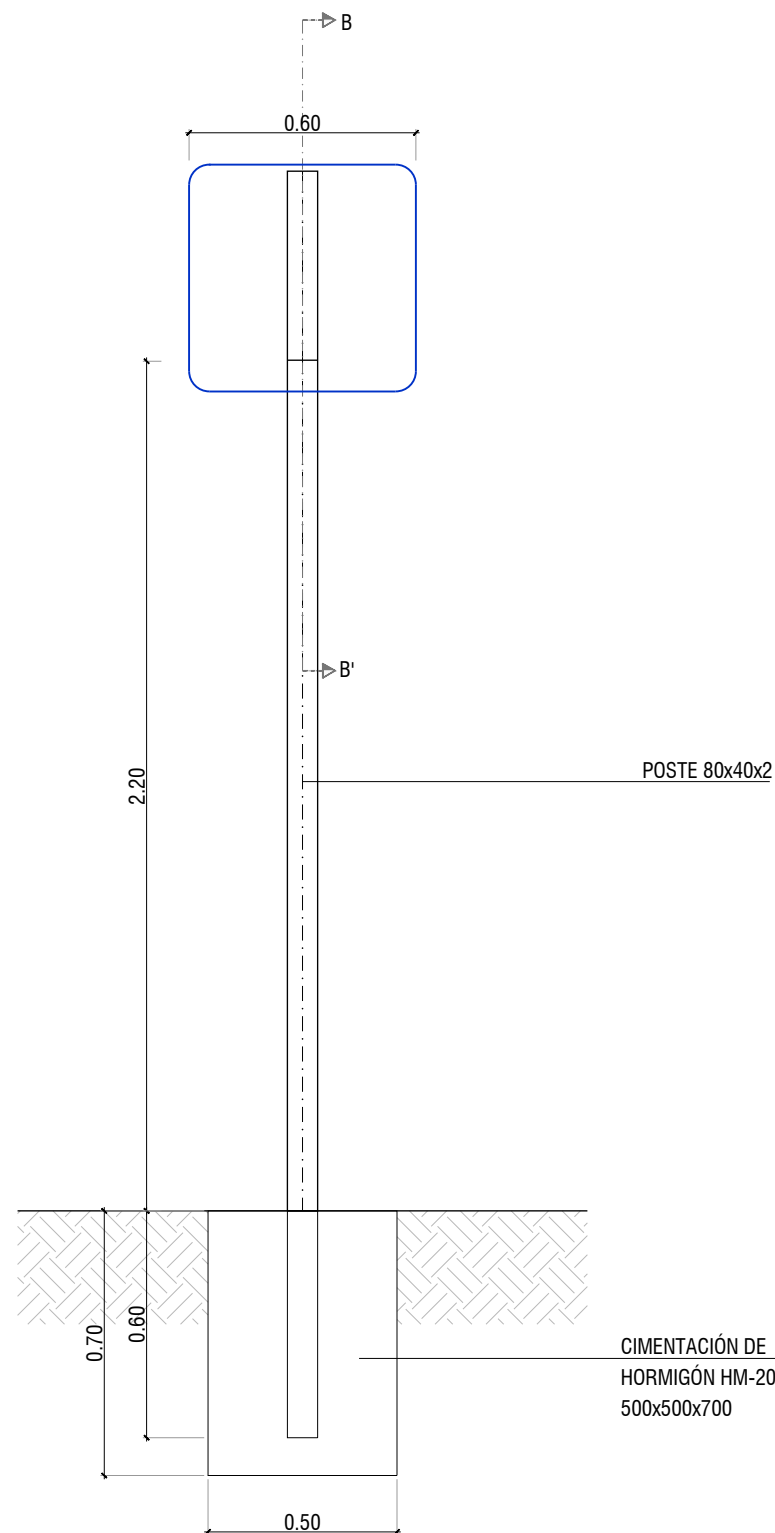
Señalización
1/500 (A3)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

12.1
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

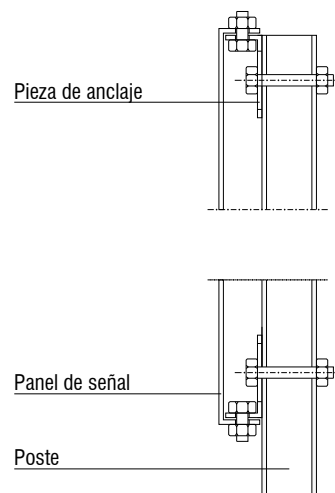
DETALLE DE SEÑAL VERTICAL

1/20 COTAS en metros



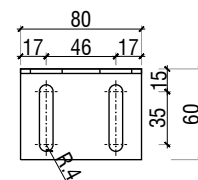
SECCIÓN B-B'

1/5 COTAS en mm

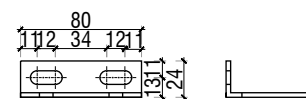


DETALLE DE PIEZA DE ANCLAJE

1/5 COTAS en mm



PLANTA



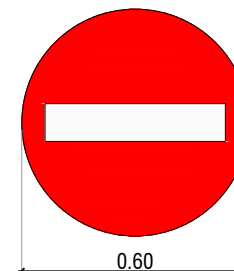
ALZADO

SECCIÓN

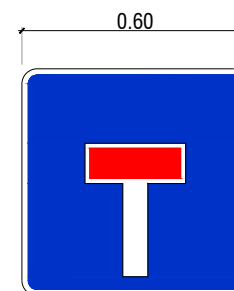
TIPOS DE SEÑALES

1/20 COTAS en metros

ENTRADA PROHIBIDA
R-101



PRESEÑALIZACIÓN DE
CALZADA SIN SALIDA. S-15a



SENTIDO OBLIGATORIO.
R-400a



PRIORIDAD PEATONAL



Detalles
Señalización
1/20 - 1/5 (A3)

REDACTOR:
Pablo Garcimartín García
Colegiado nº 18.074 ICCP

Pablo Garcimartín García

PROPIEDAD:
Excmo. Ayuntamiento de Mérida



COMPAS
CONSULTORES

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA

12.2
HOJA 1 DE 1
JULIO 2021
MÉLIDA
(NAVARRA)

DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

CAPÍTULO I. PARTE GENERAL

ARTÍCULO 1.-	OBJETO DE ESTE PLIEGO	2
ARTÍCULO 2.-	OMISIONES	4
ARTÍCULO 3.-	SERVIDUMBRES Y SERVICIOS	4
ARTÍCULO 4.-	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN	5
ARTÍCULO 5.-	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA	6
ARTÍCULO 6.-	SEGURIDAD DEL PERSONAL.....	6
ARTÍCULO 7.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
ARTÍCULO 8.-	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	7
ARTÍCULO 9.-	MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS	7
ARTÍCULO 10.-	OBRAS DEFECTUOSAS.....	8
ARTÍCULO 11.-	UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.....	8
ARTÍCULO 12.-	VARIACIONES DE OBRA	9
ARTÍCULO 13.-	RECEPCIÓN DE LA OBRA	9
ARTÍCULO 14.-	PLAZO DE GARANTÍA.....	9
ARTÍCULO 15.-	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	10
ARTÍCULO 16.-	CERTIFICACIONES Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS	11
ARTÍCULO 17.-	GASTOS POR ADMINISTRACIÓN Y PARTIDAS ALZADAS.....	11
ARTÍCULO 18.-	LIBRO DE ÓRDENES.....	12
ARTÍCULO 19.-	DOMICILIO DEL CONTRATISTA	12
ARTÍCULO 20.-	OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA	12
ARTÍCULO 21.-	CUADROS DE PRECIOS	12

CAPÍTULO II. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

A.-	DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES	14
ARTÍCULO A. 1.-	DEMOLICIONES	14
B.-	EXCAVACIONES.....	15
ARTÍCULO B. 1.-	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.....	15
ARTÍCULO B. 2.-	EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN	16
ARTÍCULO B. 3.-	VALLADO DE ZANJAS.....	17
C.-	TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES.....	17
ARTÍCULO C. 1.-	TERRAPLENES.....	17
C.1.1.-	SUELOS SELECCIONADOS	18
ARTÍCULO C. 2.-	RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS	19

ARTÍCULO C. 3.- ARENA.....	19
ARTÍCULO C. 4.- GRAVILLA	20
ARTÍCULO C. 5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	20
D.- HORMIGÓN	22
ARTÍCULO D. 1.- HORMIGONES	22
ARTÍCULO D. 2.- MORTEROS DE CEMENTO	27
E.- PAVIMENTOS DE ADOQUÍN O LOSAS	27
ARTÍCULO E. 1.- TIPOS DE ADOQUINES O LOSAS.....	27
ARTÍCULO E. 2.- CARACTERÍSTICAS.....	28
E.2.1.- ADOQUINES DE HORMIGÓN SEMISECO	28
ARTÍCULO E. 3.- EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS DE ADOQUÍN Y LOSAS.....	28
E.3.1.- ADOQUÍN Y LOSA DE HORMIGÓN "SEMISECO"	28
F.- SUMIDEROS.....	29
ARTÍCULO F. 1.- SUMIDEROS	29
G.- ELEMENTOS METÁLICOS.....	30
ARTÍCULO G. 1.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.....	30
H.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	32
ARTÍCULO H. 1.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL	32
ARTÍCULO H. 2.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR	36
H.2.1.- PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR	37
H.2.2.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	38
ARTÍCULO H. 3.- ARQUETAS	39
H.3.1.- ARQUETAS DE HORMIGÓN	39
ARTÍCULO H. 4.- VÁLVULAS O LLAVES.....	39
H.4.1.- VÁLVULAS DE COMPUERTA	39
ARTÍCULO H. 5.- CARRETES DE DESMONTAJE	41
ARTÍCULO H. 6.- TOMAS DE AGUA.....	41
H.6.1.- CARACTERÍSTICAS.....	41
H.6.2.- BRIDAS DE TOMA MONOBLOQUE O TIPO A.....	42
H.6.3.- BRIDAS DE TOMA TIPO B.....	42
H.6.4.- GRIFOS DE TOMA	43
ARTÍCULO H. 7.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES	44
I.- RED DE ALCANTARILLADO.....	44
ARTÍCULO I. 1.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U)	44
ARTÍCULO I. 2.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO	46
ARTÍCULO I. 3.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR.....	46
ARTÍCULO I. 4.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS	48

ARTÍCULO I. 5.-	ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO	49
ARTÍCULO I. 6.-	CONEXIONES Y DESCONEXIONES	50
J.-	RED DE ALUMBRADO Y OTROS SERVICIOS	51
ARTÍCULO J. 1.-	CANALIZACIONES	51
ARTÍCULO J. 2.-	ARQUETAS	57
K.-	ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN	58
ARTÍCULO K. 1.-	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	58

CAPÍTULO I. PARTE GENERAL

ARTÍCULO 1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

El Pliego General de Condiciones que nos ocupa se extiende a todas las obras que integran el presente Proyecto, especificadas en los documentos: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, y aquellas otras que estime conveniente la Dirección Facultativa durante la ejecución del mismo.

1.1. Aplicación

Proyecto de: **“URBANIZACIÓN DEL CASCO HISTÓRICO DE MÉLIDA (NAVARRA)”**.

1.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de: **CATORCE (14) SEMANAS**.

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifiquen el retraso.

1.3. Normativa de carácter complementario

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

Ley de Contratos del Sector Público:

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de contratos públicos.

Construcción y estructuras:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-11).

Carreteras:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 y la Orden FOM/3818/2007, de 10 de septiembre.
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras.
- ORDEN FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC Rehabilitación de Firmes, de la Instrucción de Carreteras
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC «Marcas viales» de la Instrucción de Carreteras.
- Ley Foral 5/2007, de 23 de marzo, de carreteras de Navarra.

Abastecimiento y saneamiento:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986.
- Norma UNE 1401: Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE-EN ISO 1452: Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE EN-1916. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

- Ordenanza reguladora de las condiciones técnicas de las redes de abastecimiento. Mancomunidad de Mairaga.
- Ordenanza reguladora de las condiciones técnicas de las redes de saneamiento. Mancomunidad de Mairaga.

Seguridad y salud en las obras de construcción:

- Ley 31/95, 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 salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

Residuos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.
- Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad.
- Plan de Acción de Eliminación del Amianto en Navarra 2020-2032.

Además de la normativa especificada, será de aplicación cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

ARTÍCULO 2.- OMISIONES

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo las obras definidas en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

ARTÍCULO 3.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos, como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

ARTÍCULO 4.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Dirección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

ARTÍCULO 5.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

ARTÍCULO 6.- SEGURIDAD DEL PERSONAL

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

ARTÍCULO 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Dirección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en éste, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

ARTÍCULO 8.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

ARTÍCULO 9.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Dirección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Todos los elementos en contacto con el agua potable deberán estar en posesión del correspondiente Certificado de Conformidad Sanitaria.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquél. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Dirección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

Se destinará hasta un 1,5% del PEM para control de calidad, en la realización de los ensayos que determine la Dirección de las Obras, que irán con cargo a los gastos generales de la obra.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

ARTÍCULO 10.- OBRAS DEFECTUOSAS

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

ARTÍCULO 11.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y según las órdenes específicas de la Dirección Facultativa y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número UNO y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Dirección Facultativa de las obras.

ARTÍCULO 12.- VARIACIONES DE OBRA

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

ARTÍCULO 13.- RECEPCIÓN DE LA OBRA

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Dirección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Dirección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Dirección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

ARTÍCULO 14.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la

construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

ARTÍCULO 15.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- a) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- b) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- c) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- d) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- e) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- f) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- g) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- h) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apeear, conservar o modificar.
- i) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- j) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- k) Limpieza general de la obra.
- l) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- m) Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- n) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- o) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- p) Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

ARTÍCULO 16.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Dirección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios número UNO del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

El Contratista, vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Dirección Facultativa, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos (2) del Estado Actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos. Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que éstos puedan representar.

ARTÍCULO 17.- GASTOS POR ADMINISTRACIÓN Y PARTIDAS ALZADAS

Como norma general, no se admitirá la ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la Dirección de la Obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

ARTÍCULO 18.- LIBRO DE ÓRDENES

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección Facultativa y del representante de la Contrata.

ARTÍCULO 19.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Dirección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

ARTÍCULO 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ARTÍCULO 21.- CUADROS DE PRECIOS

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Dirección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros.

CAPÍTULO II. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

A.- DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES

ARTÍCULO A. 1.- DEMOLICIONES

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Dirección de la Obra.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

- Demolición con excavadora mecánica. Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.
- Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Dirección de la Obra.
- Demolición con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Dirección de la Obra.

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

Medición y abono.

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios número UNO, según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

Cuando el espesor del firme demolido, excluidas las capas granulares, sea superior a treinta centímetros (30 cm) (para firmes rígidos o firmes flexibles) o a cincuenta centímetros (50 cm) (para firmes mixtos), los excesos sobre esta dimensión se abonarán aparte, aplicándoseles un precio proporcional a su espesor, obtenido a partir del correspondiente a la parte superior. No se aplicará tal criterio para elementos localizados, tales como bordillos, caces y pequeñas obras de fábrica.

El precio incluye la rotura, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.

No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m^3) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de la Obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

El levantamiento de bordillo, únicamente será de abono independiente cuando deba recuperarse, siendo necesario en tal caso que se limpie totalmente y se acopie en forma adecuada en el lugar que indique la Dirección Facultativa. En tal caso, se medirá y abonará por metros lineales, no contándose su superficie en lo que se abone como demolido.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

B.- EXCAVACIONES

ARTÍCULO B. 1.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodalamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad del Próctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m^3) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Dirección Facultativa.

El precio de excavación en mina o batches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Dirección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

ARTÍCULO B. 2.- EXCAVACIÓN EN LA EXPLANACIÓN

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme. Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Dirección de la obra. Comprende esta unidad asimismo, el despeje y desbroce superficial, la nivelación, reperfilado y compactación de la superficie resultante hasta el noventa y ocho por ciento (98 %) del Próctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de quince centímetros (15 cm) en los casos que juzgue necesarios la Dirección Facultativa.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección de la Obra.

Se considera también incluido en esta Unidad, el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

ARTÍCULO B. 3.- VALLADO DE ZANJAS

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Dirección Facultativa, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 4 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

C.- TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES

ARTÍCULO C. 1.- TERRAPLENES

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:

- En coronación, densidad no inferior al cien por cien (100 %) de la del Proctor Modificado.
- En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Antes de acopiar en obra el material procedente de préstamos para la ejecución del terraplén, se llevarán a cabo los ensayos de caracterización del material para comprobar el cumplimiento de todas las condiciones establecidas en este artículo. Los ensayos de caracterización se realizarán por cada 5000 m³ de material aportado.

Durante la ejecución de la compactación, se llevará a cabo un control para comprobar la correcta compactación del material. Cada 100 m³ de material compactado, se realizará un ensayo de densidad in-situ.

C.1.1.- Suelos seleccionados

Se considerarán suelos seleccionados, aquellos que cumplan las condiciones establecidas en el Artículo 330 del PG-3:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm).
- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm).
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % (< 0,2 %).
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % (≤ 15 %), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %.
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %.
 - Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %.
- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE 103 103.
- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE 103 103 y UNE 103 104.
- El relleno estará exento de elementos agresivos al hormigón.

ARTÍCULO C. 2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

El relleno en la zona alta de las zanjas se realizará con suelo seleccionado. Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra de la Dirección de Obra, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

En cualquier caso, el relleno de la zona baja de la zanja, que alcanza una altura de treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior exterior del tubo, se realizará con material granular seleccionado no plástico y sin materia orgánica y no contendrá gruesos superiores a tres centímetros (3 cm). Tendrán las características del material definido en el artículo C.4 del presente documento. Se retacará y compactará al 95 % del P.M. en tongadas de 10 cm de espesor máximo.

No se usarán equipos de vibración para operar directamente sobre el tubo hasta que haya sido colocada una altura mínima de 1 m de relleno sobre la generatriz superior exterior del tubo.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno correspondiente figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

ARTÍCULO C. 3.- ARENA

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco ($IP < 5$).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO_3 sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.
- Sin contenido en materia orgánica.

Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

ARTÍCULO C. 4.- GRAVILLA

La gravilla a utilizar para asiento de tuberías será gravillín 6/12 mm, procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural.

Será un material granular no plástico y exento de materias orgánicas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La cama de apoyo se realizará en dos etapas, en la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, sobre la que se colocarán los tubos, acoplados y acunados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzarse el ángulo de apoyo indicado en el detalle tipo. La cama de apoyo se compactará con un pisón manual y se deberá conseguir una superficie lisa y nivelada.

Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

ARTÍCULO C. 5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural, cumplirán las prescripciones del PG-3 y deberán tener el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

- La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los husos ZA 0/32, ZA 0/20 y ZAD 0/20 del cuadro siguiente:

TAMICES U.N.E. (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	*	*
32	88 - 100	100	100
20	65 - 90	75 - 100	65 - 100
12,5	52 - 76	60 - 86	47 - 78
8	40 - 63	45 - 73	30 - 58
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37
2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0,5	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,25	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0 - 9	0 - 2

- El material será “no plástico” (UNE 103104).
- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO_3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil ($< 0,5 \%$) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1 \%$) en los demás casos.
- El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad ($1/2$) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).
- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de limpieza, según la Norma UNE 146130, deberá ser inferior a dos (< 2).
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).
- El porcentaje mínimo de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5, será del cincuenta por ciento (50%).
- Adicionalmente, la proporción mínima de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) será del diez por cien (10%).
- El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).
- De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo ($\text{MBf} < 10 \text{ g/kg}$) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades al valor indicado en el punto anterior.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Dirección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm) medidos después de la compactación. Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el apartado "Zahorras" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

D.- HORMIGÓN

ARTÍCULO D. 1.- HORMIGONES

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO (mm)	RESIST. CARACT. COMP. (28 d.) (N/mm ²)
Armado:		
HA-30	20	30
HA-25	20	25
En masa estructural:		
HM-20	20	20
En masa no estructural:		
HNE-15	40-20	15

El cemento a emplear será I-42,5 R (UNE-EN 197-1:2011), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.

El cemento se escogerá con característica adicional de bajo calor de hidratación si se quiere hormigonar en tiempo caluroso y los áridos a utilizar en el hormigón armado serán de tipo calizo, con el fin de evitar la fisuración por retracción inicial del hormigón en fase de ejecución.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Director de Obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

TIPO DE HORMIGÓN	I	Ila	IIb	IV	Qa	Qb	Qc	E
A/C para hormigón armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50
A/C para hormigón en masa	0,65	--	--	--	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

TIPO DE HORMIGÓN	I	Ila	IIb	IV	Qa	Qb	Qc	E
CEMENTO (kg/m ³) para hormigón armado	250	275	300	325	325	350	350	300
CEMENTO (kg/m ³) para hormigón en masa	200	--	--	--	275	300	325	275

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de quinientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (500 kg/m^3). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m^3).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

TIPO DE HORMIGÓN	I	Ila	Ilb	IV	Qa	Qb	Qc	E
RESISTENCIA (N/mm^2) para hormigón armado	25	25	30	30	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/mm^2) para hormigón en masa	20	--	--	--	30	30	35	30

Utilización y Puesta en Obra.

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán una resistencia al desgaste, según la norma UNE-1339:2004 y con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), inferior a dos con cincuenta milímetros (2,50 mm).

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexotracción de cuatro newton por milímetro cuadrado (4 N/mm^2).

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO_4 de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO_4 sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04 %). El cemento a emplear será I-42,5 R/SR (UNE-80303-1:2017).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Dirección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de ± 1 .

En zanjas, rellenos de trasdós, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 centímetros) e incluso fluida (asiento 10-15 centímetros).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media ($1 \frac{1}{2} \text{ h}$).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	IV	Qa	Qb	Qc
RECUBRIMIENTO (mm)	30	35	40	50	50	50	50

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Juntas y Terminación.

En las losas, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a cinco metros (5 m), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min.), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de la obra.

Control de Calidad.

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

	MATERIALES	CONTROL	ENSAYOS	COEF.SEGUR.
HORMIGÓN	HA-30 HA-25 HM-20	Normal	Consistencia Resistencia	$\gamma_c = 1,50$
EJECUCIÓN		Normal		$\gamma_g = 1,60$ $\gamma_g^* = 1,80$ $\gamma_q = 1,80$

Otras condiciones.

Todos los hormigones serán vibrados y debidamente curados. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de 1 m y deberá suspenderse la ejecución con temperaturas inferiores a 4° C.

Durante los quince días siguientes al hormigonado, la superficie del hormigón se mantendrá continuamente húmeda y no podrá estar expuesta a la intemperie a menos de 2° C bajo cero.

No se permitirá el peso de cargas sobre el hormigón hasta transcurridos siete días de su puesta en obra. Así mismo no se permitirá el paso de cargas superiores al tercio de la resistencia prevista durante el mes siguiente al hormigonado.

Queda terminantemente prohibido el enlucido de ningún elemento del hormigón con objeto de ocultar las coqueras o cualquier otro defecto hasta tanto que el Ingeniero Director reconozca dichas anomalías y dictamine sobre ellas.

Se realizarán cuantas pruebas de carga considere precisas el Director de las Obras, las cuales se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones de Edificación.

Como medio de ayudar a la estanqueidad se añadirá un hidrófugo o impermeabilizante de masa con las especificaciones propias del mismo que se indican en el artículo correspondiente de este Pliego.

En todo se aplicará a los hormigones todo lo prescrito en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), vigente en el momento de ejecutar las obras.

Medición y Abono.

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad, así como excesos debido a sobreexcavaciones propias del método de ejecución o no justificados a juicio de la Dirección de la obra.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

ARTÍCULO D. 2.- MORTEROS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO	DOSIFICACIÓN CEMENTO
	(kg/m³)
M-250	250 a 300
M-300	300 a 350
M-350	350 a 400
M-400	400 a 450
M-450	450 a 500
M-600	600 a 650

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Dirección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice.

E.- PAVIMENTOS DE ADOQUÍN O LOSAS

ARTÍCULO E. 1.- TIPOS DE ADOQUINES O LOSAS

Los adoquines y/o losas a utilizar, entendidos como piezas prismáticas de pequeña dimensión, serán los siguientes:

- Adoquín de hormigón "semiseco", con acabado bicapa y apto para el tráfico rodado. Tendrá las siguientes dimensiones:

TIPO DE ADOQUÍN	DIMENSIONES (cm)
Rectangular	60,00 x 40,00 x 8
	24,00 x 16,00 x 8
	20,00 x 10,00 x 8
	16,00 x 16,00 x 8
	16,00 x 12,00 x 8
	10,00 x 10,00 x 8

ARTÍCULO E. 2.- CARACTERÍSTICAS

E.2.1.- Adoquines de Hormigón Semiseco

Cumplirán las siguientes condiciones para su recepción en obra:

- Resistencia a la rotura $\geq 3,6$ MPa.
- Resistencia a la abrasión ≤ 20 mm
- Absorción de agua < 6 % en peso.
- Resistencia al deslizamiento > 45 .

En lo no especificado en este artículo se cumplirá lo indicado en la norma UNE 1338.

Estarán dotados de capa superficial extrafuerte de arena granítica o de cuarzo. En todo caso, la superficie será antidesgaste, antideslizante y antipolvo. Serán estables a los agentes salinos, aceites de motores, derivados del petróleo, etc., y estarán libres de eflorescencias.

El espesor mínimo de la capa coloreada será de doce (12) milímetros.

La tolerancia en las dimensiones será, según UNE 1338, la siguiente:

- Largo: ± 2 mm
- Ancho: ± 2 mm
- Espesor: ± 3 mm

ARTÍCULO E. 3.- EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS DE ADOQUÍN Y LOSAS

E.3.1.- Adoquín y losa de Hormigón "Semiseco"

En primer lugar se ejecutará una losa de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, con las características definidas en el apartado D.1 del Capítulo II del presente Pliego de Condiciones.

Posteriormente, el adoquín o losa se colocará sobre una capa de mortero M-350 de espesor final de dos (2) centímetros “a pique de maceta”.

El mortero tendrá una dosificación entre 350 y 400 Kilogramos de cemento por metro cúbico y una consistencia superior a 140 mm en la mesa de sacudidas (UNE 83-811-92).

Se tendrá especial cuidado en no dejar las juntas apretadas ya que ello sería causa de desconchados en cara vista, por efecto de esfuerzos de componente horizontal. Debe quedar abierto "el grueso de la hoja de la paleta".

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días, y de vehículos durante las tres semanas posteriores.

Terminada la colocación, las juntas se rellenarán cuidadosamente de arena de las siguientes características, por barrido varias veces de la superficie:

- Tamaño máximo: 5 mm
- % que pasa por tamiz: UNE 0,063 < 3 %.

No se efectuarán rejuntados mediante lechada de cemento que deformaría su aspecto y textura.

Medición y Abono.

El pavimento de adoquín se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO.

En el precio de la unidad están incluidos: La solera de hormigón HM-20, los adoquines de tamaño correspondiente puestos en obra y colocados con las piezas especiales necesarias, el mortero de capa de asiento, la arena utilizada en recebos y su colocación, y en general, todas las operaciones, materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad.

No será objeto de abono adicional los colores elegidos y el dibujo a realizar en el pavimento.

F.- SUMIDEROS

ARTÍCULO F. 1.- SUMIDEROS

La unidad de obra de sumidero comprende la ejecución de una arqueta de dimensiones interiores 75x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón HA-25, ligeramente armado con mallazo #15x15 ϕ 6, de 15 cm de espesor, con paredes igualmente de HA-25 con el mismo armado y espesor 15 cm. Enfoscado interiormente con mortero impermeabilizante. La rejilla y marco serán de función dúctil clase C-250 y dimensiones 75 x 35 cm.

Todo sumidero acometerá directamente a un pozo de registro de la red de pluviales mediante tubería de P.V.C. SN 8 de 200 mm de diámetro exterior, envuelta en hormigón tipo HNE-15 formando un prisma de cuarenta por cuarenta centímetros (40 x 40 cm) de sección. El tubo irá provisto de junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero. La pendiente de la tubería no será inferior al tres por ciento (3 %).

Las condiciones técnicas de los diferentes materiales, deberán ajustarse a lo que en cada caso, se diga en los artículos correspondientes y las dimensiones responderán al modelo de la Mancomunidad de Mairaga.

Los sumideros, deberán colocarse, previa comprobación topográfica por el Contratista, en los puntos bajos del eje del vial, rehundiendo la misma ligeramente hacia la rejilla.

El corte de la banda para establecer el sumidero, deberá ser limpio y recto en caso de reflejarse al exterior.

Medición y Abono.

Los sumideros se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

En el precio de la unidad, están incluidas las excavaciones, compactación, demoliciones, agotamientos, hormigones, rejilla, junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero y marco y su colocación, rejuntados, retirada de productos sobrantes, etc.

Las acometidas desde el sumidero al alcantarillado se valoran en unidad de obra independiente y se medirán y abonarán por metros lineales realmente construidos al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO. En dicho precio, está incluido el prisma de hormigón.

G.- ELEMENTOS METÁLICOS

ARTÍCULO G. 1.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (Ø 15 mm) salida 3°.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa

correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124.
- Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brunei.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro ($\varnothing$ 60 cm), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

Para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semafóricas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

RED	TIPO DE TAPA	CLASE MÍNIMA	MARCO
Saneamiento	Circular Ø 60 cm	D400	Cuadrado
	Cuadrada 40 x 40 cm	C250	Cuadrado
Abastecimiento	Circular Ø 60 cm	D400	Cuadrado
Alumbrado y otros servicios	Cuadrada 40 x 40 cm	C250 derivación	Cuadrada
	Cuadrada 60 x 60 cm	D400 cruce	

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

H.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

ARTÍCULO H. 1.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

La fundición de las tuberías de abastecimiento de agua será la denominada "dúctil" con la presencia de grafito en estado esferoidal en cantidad suficiente para que esta fundición responda a las características mecánicas precisadas en este mismo artículo.

La fractura del material presentará grano fino, de color gris claro, homogéneo, regular y compacto.

Deberá ser dulce, tenaz y dura, sin poros, grietas o defectos que perjudiquen la resistencia del material, pudiendo trabajarse a la lima y al buril y siendo susceptible de ser cortada, taladrada y mecanizada.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a tracción de cuarenta y dos kilogramos por milímetro cuadrado (420 N/mm².)
- Alargamiento en rotura mínimo del diez por ciento (10 %) en tubos de diámetro igual o inferior a mil milímetros (1.000 mm); del siete por ciento (7 %) en tubos de diámetro superior a mil milímetros (1.000 mm) y del cinco por ciento (5 %) en piezas coladas en molde de arena (piezas especiales).

- Dureza Brinell máxima de doscientos treinta (230) en piezas centrifugadas (tubos) y de doscientos cincuenta (250) en piezas coladas en molde de arena (piezas especiales).
- Límite elástico mínimo de treinta kilogramos por milímetro cuadrado (300 N/mm²).
- La presión normalizada de las tuberías, será de veinte kilogramos por centímetro cuadrado (20 kg/cm²), que corresponde a una presión de rotura superior a cuarenta kilogramos por centímetros cuadrado (40 kg/cm²) y a una presión máxima de trabajo de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 kg/cm²) (Orden de 28 de Julio de 1974).

Todos los tubos serán de la clase C40 y serán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno, aplicada por centrifugación del tubo.

Los tubos estarán revestidos externamente con dos capas:

- Una primera con cinc metálico en una cantidad depositada mínima de 200 g/m². La pureza del cinc utilizado debe ser, como mínimo, del 99,99%.
- Una segunda, de producto bituminoso o de resina sintética compatible con el cinc, realizada por pulverización. La cantidad depositada será tal que la capa resultante tenga un espesor medio no inferior a setenta micras (70 µm) y en ningún punto inferior a cincuenta micras (50 µm).

Todas las piezas especiales serán de la clase C40 y estarán revestidas internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno o de pintura epoxi apta para agua potable, o por un revestimiento de poliuretano.

Las grietas en el mortero de revestimiento interior se considerarán aceptables hasta una anchura de 0,2 mm La adherencia del recubrimiento interior de poliuretano será superior a 25 kg/cm².

Las principales características de las tuberías de fundición dúctil a emplear, serán las que se indican en el siguiente cuadro:

DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	ESPESOR FUNDICIÓN (mm)	ESPESOR MORTERO (mm)	ESPESOR POLIURETANO (mm)	PESO TUBO POR M.L. SIN REVESTIMIENTO (kg)	
			Valor mínimo medio		Tubo	Enchufe
118	100	6,0	4	1,3	15,1	4,3
144	125	6,0	4	1,3	18,9	5,7
170	150	6,0	4	1,3	22,8	7,1
222	200	6,3	4	1,5	30,6	10,3
274	250	6,8	4	1,5	40,2	14,2
326	300	7,2	4	1,5	50,8	18,6

DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	ESPESOR FUNDICIÓN (mm)	ESPESOR MORTERO (mm)	ESPESOR POLIURETANO (mm)	PESO TUBO POR M.L. SIN REVESTIMIENTO (kg)	
			Valor mínimo medio		Tubo	Enchufe
378	350	7,7	5	1,5	63,2	23,7
429	400	8,1	5	1,5	75,5	29,3
532	500	9,0	5	1,5	104,3	42,8
635	600	9,9	5	1,5	137,3	59,3
738	700	10,8	6	-	173,9	79,1
842	800	11,7	6	-	215,2	102,6
945	900	12,6	6	-	260,2	129,9
1048	1000	13,5	6	-	309,3	161,3
1255	1200	15,3	6	-	420,1	237,7
1462	1400	17,1	9	-	547,2	279,3
1565	1500	18,0	9	-	617,2	326,3
1668	1600	18,9	9	-	690,3	375,4
1875	1800	20,7	9	-	850,1	490,6

La junta a emplear en las tuberías será de enchufe y cordón, obteniéndose la estanqueidad por compresión de una arandela o anillo de caucho.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma UNE EN-681.

Se clasifica según su dureza nominal IRHD, admitiéndose valores comprendidos entre 50 y 80.

Los anillos de goma deberán acopiarse protegidos del sol y de las inclemencias atmosféricas.

Las superficies del tubo en contacto con los anillos, estarán limpias y sin defectos que puedan perjudicarlos o afectar a la estanqueidad.

En el montaje, los extremos macho y hembra de los tubos estarán debidamente separados para absorber dilataciones y desviaciones; la junta deberá igualmente permitir dichos movimientos.

Los ángulos máximos de giro o desviación que se admitirán en la colocación de las tuberías, se resumen en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	DESVIACIÓN	
	ANGULAR (deg.)	POR METRO (mm/m)
40 a 300	3° 30'	61
350 a 600	2° 30'	44
700 a 2.000	1° 30'	26

La conexión entre tubos, deberá realizarse a partir de una perfecta alineación de los mismos. La desviación no deberá pues materializarse sino cuando el montaje de la unión esté completamente acabado.

Las juntas entre piezas especiales y tuberías serán de enchufe y cordón con arandela de caucho comprimido y estarán reforzadas por medio de una contrabrida apretada mediante pernos que apoyen en una abrazadera externa al enchufe (unión tipo Express).

Cuando las uniones entre piezas especiales, tuberías, y aparatos de valvulería se realicen mediante bridas, éstas responderán a la Norma UNE-EN-1092.

La tubería se empezará a colocar consecutivamente desde uno de sus extremos, con objeto de evitar cortes, empalmes, manguitos o uniones innecesarias.

En todo lo no especificado, será de aplicación lo previsto en la norma UNE-EN-545.

Medición y Abono.

Se medirán y abonarán las tuberías por metros lineales realmente colocados y a los precios correspondientes del Cuadro de Precios número UNO.

Las piezas especiales, tanto las previstas como las derivadas de las necesidades reales del montaje de las tuberías proyectadas y de su conexión con las existentes, no serán objeto de abono independiente, estando incluidas en el precio de las tuberías.

Excepcionalmente, para las tuberías de diámetro igual o superior a 500 milímetros, serán de abono las piezas especiales al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO si así queda reflejado en proyecto.

Los precios unitarios de las tuberías comprenden los correspondientes porcentajes de ensayos, transporte y acopios, juntas, tanto normales como reforzadas, piezas especiales, empalmes, cortes, apeos, anclajes y macizos de contrarresto, montaje y colocación de todos los elementos, pruebas de la tubería instalada, así como el coste de la mano de obra, medios auxiliares y accesorios que sean precisos para la realización de las operaciones anteriores.

Sólo serán objeto de abono independiente las llaves o válvulas, bocas de riego, hidrantes, desagües y ventosas.

En todo caso, la ejecución de los nudos debe responder al diseño proyectado y ante todo a lo que al respecto ordene la Dirección Facultativa a la vista de la obra.

ARTÍCULO H. 2.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR

Los acopios de los tubos en obra, deberán estar convenientemente protegidos y, en todo caso, no deberán tener una permanencia a la intemperie superior a un mes. Los conductos de polietileno de baja densidad, no se podrán acopiar a la intemperie en periodo de tiempo alguno.

Las tuberías se asentarán en el fondo de las zanjas previamente compactado, sobre una capa de arena de espesor variable, en función del diámetro.

Todas las tuberías se montarán con una cierta pendiente longitudinal igual o superior a dos milímetros por metro (2 mm/m), de forma que los puntos altos coincidan con bocas de riego o ventosas y los puntos bajos, con desagües.

El corte de los tubos, se efectuará por medios adecuados, que no dañen los elementos aprovechables, y siempre normalmente a su eje.

Las desviaciones máximas entre ejes de tubos o piezas especiales, no sobrepasarán las máximas admitidas para cada tipo de tubería.

Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas o platinas una arandela de caucho natural o elastómero equivalente, cuyo espesor será de tres milímetros (3 mm) en tuberías de diámetro comprendidas entre cien y trescientos milímetros ($\varnothing$ 100/300 mm); cuatro milímetros (4 mm) entre trescientos cincuenta y seiscientos milímetros ($\varnothing$ 350/600 mm); y cinco milímetros (5 mm) entre setecientos y mil seiscientos milímetros ($\varnothing$ 700/1600 mm). Las arandelas de diámetros iguales o superiores a cuatrocientos cincuenta milímetros ($\varnothing$ >450 mm) irán enteladas.

En las uniones mediante "juntas automáticas flexibles" o "mecánicas express", una vez alineadas las piezas, se dejará un espacio de un centímetro (1 cm) entre el extremo de la tubería y el fondo del enchufe, para evitar el contacto de metal con metal entre tuberías o entre tuberías y piezas especiales, y asegurar la movilidad de la junta.

En el montaje de las tuberías que penetren en arquetas, se dispondrán juntas entre tubos a una distancia no superior a veinte centímetros (20 cm) del paramento externo de dichas arquetas.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Como norma general, no se colocará más de cien metros (100 m) de tubería, sin proceder al relleno de las zanjas, al menos parcialmente, dejando las juntas y piezas especiales libres.

En todos los puntos donde pueda derivarse un empuje no compensado por la propia tubería al terreno, se dispondrán macizos de contrarresto, que dejarán las juntas libres. Entre la superficie de la tubería o pieza especial y el hormigón, se colocará una lámina de material plástico o similar. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de los tubos o piezas especiales, deberán ser galvanizadas.

Como señalización de las tuberías, se colocará a treinta centímetros (30 cm) de su generatriz externa superior una banda continua de malla plástica de color azul.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones, deberán ser sometidas a la regulación de todos los mecanismos instalados.

Las pruebas a realizar en las tuberías de abastecimiento de agua son dos, que se realizarán en el orden siguiente:

H.2.1.- Prueba de presión interior

Condiciones de la prueba:

- La longitud recomendada es de quinientos metros (500 m). Se realizará en toda la tubería instalada.
- La diferencia de alturas entre el punto de rasante más bajo y el de rasante más alto, no debe exceder del diez por ciento (10 %) de la presión de prueba.
- La zanja, estará parcialmente llena, dejando descubiertas las juntas.
- El llenado de la tubería, se hará a ser posible, por el punto de rasante más bajo. Si se hace el llenado por otro punto, deberá hacerse muy lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto de rasante más alto, se colocará un grifo de purga para expulsar el aire.
- El bombín de presión, se colocará en el punto de rasante más bajo, y deberá ir provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular la presión.
- Los puntos extremos del tramo a probar, se cerrarán con piezas especiales (bridas ciegas) convenientemente apuntaladas. Las válvulas intermedias, deberán estar abiertas, los cambios de dirección (codos) y piezas especiales, deberán estar anclados (macizos de contrarresto).
- Presión de prueba en el punto más bajo:

FUNDICIÓN DÚCTIL	POLIETILENO				
PRESIÓN NORMALIZADA (atm)	PRESIÓN NORMALIZADA (atm)	PRESIÓN DE TRABAJO (atm)	PRESIÓN DE PRUEBA (atm)	MÁXIMA PÉRDIDA ADMISIBLE (atm)	PRESIÓN MANOMÉTRICA MÍNIMA (atm)
10,0	5,0	5,0	7,0	1,2	5,8
15,0	7,5	7,5	10,5	1,4	9,1
20,0	10,0	10,0	14,0	1,7	12,3

- El tiempo de duración de la prueba será de treinta minutos (30').
- Las tuberías de amianto cemento y de hormigón, deberán estar llenas de agua veinticuatro horas (24 h.) antes.

H.2.2.- Prueba de estanqueidad

Condiciones de la prueba:

- Se llenará la tubería a la presión de prueba, y durante el tiempo de duración de la misma deberá irse suministrando el agua que se pierda mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga fija la presión de prueba.
- La máxima cantidad admisible de agua, en litros, que se deba añadir, será la indicada en el cuadro, multiplicada por la longitud del tramo a probar en metros, de acuerdo con la fórmula $V=K.L.D.$:

DIÁMETRO (mm)	TIPO DE TUBERÍA						
	HORMIGÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO	HORMIGÓN PRETENSADO	FIBRO- CEMENTO	FUNDICIÓN	ACERO	PLÁSTICO
150	0,1500	0,0600	0,0370	0,0500	0,0450	0,0500	0,0500
200	0,2000	0,0800	0,0500	0,0700	0,0600	0,0700	0,0700
250	0,2500	0,1000	0,0600	0,0875	0,0750	0,0875	0,0875
300	0,3000	0,1200	0,0750	0,1050	0,0900	0,1050	0,1050
500	0,5000	0,2000	0,1250	0,1750	0,1500	0,1750	0,1750
800	0,8000	0,3200	0,2000	0,2800	0,2400	0,2800	0,2800
1000	1,0000	0,4000	0,2500	0,3500	0,3000	0,3500	0,3500
1200	1,2000	0,4800	0,3000	0,4200	0,3600	0,4200	0,4200

- El tiempo de duración de la prueba será de dos (2) horas.
- La presión de prueba, será la que señale la Dirección Facultativa de la obra en cada caso y corresponderá a la presión máxima estática de servicio del tramo en prueba.
- En ningún caso, podrá verterse el agua procedente de las pruebas al terreno.

Medición y Abono.

Los gastos de las pruebas, lavado, esterilización y regulación, están incluidos en todos los casos en el precio de la unidad correspondiente, no siendo objeto de abono independiente.

ARTÍCULO H. 3.- ARQUETAS

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Dirección Facultativa.

Deberá colocarse en las tuberías, a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de las paredes de las obras de fábrica, sendas juntas elásticas antes y después de acometer aquellas.

Las tapas de acceso, junto con sus marcos, así como los trampillones cumplirán las especificaciones del Artículo G.1.

Todas las arquetas para alojamiento de tuberías de agua dispondrán en su fondo de un orificio circular para drenaje.

H.3.1.- Arquetas de hormigón

Hormigón armado.

Las arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües e hidrantes, serán circulares.

Tendrán dimensiones variables y serán de hormigón armado HA-25, ateniéndose a las características que figuran en los Planos del Proyecto y en los modelos oficiales de la Mancomunidad de Mairaga, siendo en todo caso la altura libre en la cámara de ciento diez centímetros (110 cm) como mínimo.

Los pates a emplear en arquetas y pozos de registro estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro (Ø 12 mm). Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro (Ø 25 mm), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm).

ARTÍCULO H. 4.- VÁLVULAS O LLAVES

H.4.1.- Válvulas de compuerta

Las válvulas de compuerta, responderán a la norma UNE-EN-593, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, vulcanizada con goma tipo EDPM (etileno-propileno) con cierre estanco y elástico, cuerpo y tapa de fundición dúctil tipo EN-GJS-500-7, según norma UNE-EN-1563 ó similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas de tipo NBR (caucho-nitrílico). Serán necesariamente todas de cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas, será de dieciséis atmósferas (16 atm), debiendo probarse por ambos lados, así como con la compuerta levantada en zanja a dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 kg/cm²).

Las características de las válvulas de bridas, serán las indicadas en el cuadro siguiente:

DIÁMETRO (mm)	PESO MÍNIMO (Kg.)	BRIDAS (EN-1092)		TALADROS	
		DIÁMETRO (mm)	LONGITUD ENTRE BRIDAS (mm)	DIÁMETRO CÍRCULO (mm)	NÚMERO/ DIÁMETRO (#)/(mm)
100	21,5	220	190	180	8 / 19
125	27,5	250	200	210	8 / 19
150	35	285	210	240	8 / 23
200	57	340	230	295	12 / 23
250	92	400	250	355	12 / 28
300	130	455	270	410	12 / 28

Las bridas responderán a la Norma EN-1092-2 y los tornillos de la misma serán de acero inoxidable.

Las válvulas de compuerta estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi adecuada para agua potable, en polvo, aplicada electrostáticamente en una sola capa y con un espesor mínimo en las partes esenciales de 250 micras, según DIN 30677 parte 2 apartado 4.2.1. (Tabla 1), admitiéndose un mínimo de 150 micras en las partes indicadas en la misma norma y apartado. Para la buena aplicación y adherencia del tratamiento al soporte, la superficie de la válvula habrá de estar limpia de impurezas de toda clase como suciedad, aceite, grasa, exudación y humedad y se granallará como mínimo al grado Sa 2 1/2 como se define en la norma UNE-EN-8501.

La unión del cuerpo y la tapa deberá realizarse sin tornillo o con tornillos embutidos y protegidos de la humedad, de acero inoxidable St 8,8 DIN 912 de cabeza hueca; preferiblemente el sistema de deslizamiento de la compuerta por el cuerpo de la válvula se realizará sin guías macho en éste, de modo que tampoco existan las correspondientes guías hembra en la compuerta.

La colocación se efectuará sobre un macizo de hormigón tipo HM-20 al que se anclarán mediante redondo de acero especial galvanizado de diez milímetros (10 mm) de diámetro o mediante algún otro sistema similar que asegure su estabilidad en servicio.

Las válvulas deberán ser sometidas a las siguientes pruebas:

- Medida del espesor de las capas de resina epoxi.
- Control de no porosidad a una corriente continua de 1.000 V.
- Control de resistencia a golpes con una energía de 5 Nm con granalla de 25 mm de diámetro y de continuidad del revestimiento.

- Control de adherencia mediante sello pegado y máquina de pruebas a tracción a 8 N/mm².
- Pruebas de estanqueidad con compuerta abierta a 24 atm de presión.
- Pruebas de presión con compuerta cerrada por ambos lados a 17,6 atm de presión.

ARTÍCULO H. 5.- CARRETES DE DESMONTAJE

Siempre que se coloque una válvula de mariposa de 500 milímetros de diámetro interior o superior, se deberá colocar un carrete de desmontaje del mismo diámetro.

El citado carrete estará compuesto de una parte fija (camisa exterior) y una parte móvil (camisa interior) que deslice ajustada por el interior de la parte fija. Una "brida loca" situada sobre la parte móvil, aprieta contra una brida fija intermedia una junta tórica que hace estanco el juego imprescindible que existe entre las camisas exterior e interior.

Las bridas de los carretes serán de acero al carbono ST-37-2 y según norma UNE-EN-1092-2, y las camisas o vivolas de acero inoxidable AISI-316.

Los elementos estarán pulidos interior y exteriormente y no irán pintados.

La presión de servicio será de dieciséis atmósferas (16 atm).

Deberán ser montadas varillas roscadas pasantes en el 100 % de los agujeros de las bridas exteriores y deberán alcanzar igualmente a la válvula junto a la que se coloca el carrete.

La junta de estanqueidad será de caucho natural y tendrá las mismas características que el empleado para las tuberías en las que se va a colocar el carrete de desmontaje.

Medición y Abono.

Las unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso de que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

En ese caso se medirá por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

ARTÍCULO H. 6.- TOMAS DE AGUA

H.6.1.- Características

Las tomas serán de polietileno de baja densidad para una presión máxima de trabajo de 10 atmósferas. Irán envueltas en arena en toda su longitud, incluso las uniones y fitting.

Constarán, además de la tubería, de la brida de toma y grifos que se especifican a continuación, llave de paso con conexiones de latón estampados en frío, alojada en arqueta de fundición, incluyendo tapa y marco de fundición, tanto para las arquetas de hormigón como para las de polipropileno.

Estas arquetas serán de dimensiones medias interiores:

- Arquetas de fundición: 54 x 23 x 23 cm

En cualquier caso, será sometido a la autorización previa de la Dirección Facultativa el modelo de fitting a emplear, debiendo ser uno de los que municipalmente están sancionados por la práctica, en los que se prohíbe expresamente el fitting de plástico.

H.6.2.- Bridas de Toma Monobloque o Tipo A

Incluirá el sistema de cierre en el cuerpo de la brida permitiendo la ejecución del taladro en la tubería con ésta en carga, pudiendo maniobrase la misma desde la superficie por medio de un eje telescópico con tubo de protección que impida la penetración de suciedad entre el citado eje y el tubo protector que cubrirá la cabeza del actuador de la brida de toma, fijándose a ella.

Deberán ser aptas para tuberías de fundición (gris o dúctil) y fibrocemento o tuberías de P.E. y P.V.C., para lo cual dispondrán de dos sistemas de sujeción a la tubería; en el primer caso ésta se realizará por medio de una banda de acero inoxidable (ST60), recubierta total o parcialmente (preferiblemente) de goma de modo que se impida el contacto entre las partes metálicas, a esta banda se fijarán unos tornillos de acero inoxidable ST 1.4301 completándose los elementos de fijación con arandelas de fibra de vidrio reforzadas con poliamida, tuercas de acero inoxidable M-16 y un capuchón de protección del tornillo y tuerca, de modo que el material metálico no recubierto quede protegido. El sistema será válido para tuberías de entre 80 m/m y 400 m/m sin más que cambiar la longitud de la banda de fijación, de manera que la adaptación del cuerpo de la brida al diámetro exterior de la tubería se realizará por medio de una junta de goma apropiada para cada diámetro; el cuerpo de éste conjunto será de fundición dúctil EN-GJS-500-7, e irá recubierto de resina epoxi en polvo con un espesor mínimo de 250 micras según se especifica en la norma DIN-30677 parte 2.

Las bridas de toma del tipo hasta aquí descrito que se deban utilizar en tuberías plásticas (P.V.C. ó P.E.) variarán su sistema de fijación a la tubería de modo que a cada diámetro corresponderá una pieza distinta; formada por dos semisecciones completas, el interior de estas dos semisecciones irá totalmente forrada de caucho. Serán válidas para diámetros entre 80 y 200 m/m.

H.6.3.- Bridas de Toma Tipo B

Estará formada, además de la correspondiente banda de acero inoxidable recubierta total o parcialmente de caucho, por un cabezal de fundición gris o dúctil con una junta tórica de goma EPDM, junta del cuerpo con la tubería en goma de nitrilo (NBR), disponiendo en el cuerpo del cabezal de una ranura por la que se pueda introducir una espátula de acero inoxidable que haga cierre con la junta tórica, a su vez ésta ranura irá protegida por una pequeña banda de plomo que impida la penetración de tierra al alojamiento de la junta tórica, o sistema similar, siendo válido este tipo de cabezal para tuberías rígidas, fundición gris o dúctil y fibrocemento.

El conjunto cabezal irá enteramente recubierto de resina epoxi en polvo según DIN-30677 parte 2. Para tuberías plásticas (P.V.C. y P.E.) el dispositivo que permite la ejecución de la toma en carga irá dispuesto en una de las dos semisecciones que compondrán la brida de toma, el interior de las cuales irá recubierto totalmente de caucho. Las condiciones de protección anticorrosiva serán las mismas que para la indicada anteriormente.

H.6.4.- Grifos de Toma

Los grifos de toma, llaves de escuadra o válvulas de registro constarán de las siguientes partes fabricadas con los materiales y en las condiciones que se indican:

- Cuerpo: de fundición gris GG 25 (según EN-1561) recubierto con resina epoxídrica (DIN-30677 parte 2).
- Casquete: del mismo material o de fundición dúctil EN-GJS-500-7, recubierta así mismo de resina epoxídrica en las mismas condiciones que el anterior.
- Obturador: será de latón Rg 7 (CuSn 7Zn Pb).
- Caucho del obturador: en EPDM.
- Husillo: de acero inoxidable St 4.104 ó 1.4021 (X20 cm³) roscado por extrusión.
- Juntas tóricas: junta plana de unión entre cuerpo y casquete; EPDM o NBR.
- Collarín de empuje: de latón extruido MS58 (58 Cu) según DIN-17660.

El cuerpo y el casquete irán unidos por tornillos de acero inoxidable St 8,8 DIN-912 de cabeza hueca, ocluidos en el cuerpo del casquete y recubiertos exteriormente de parafina fundida; el casquete dispondrá de un dispositivo que permita el acoplamiento de un alargador para la maniobra de la llave y que protegerá a éste de la suciedad por medio de una funda de P.V.C. que deberá sujetarse a la cabeza del casquete.

Ejecución.

La sustitución de tomas de agua se realizará con la tubería general en carga de forma que el servicio no queda interrumpido y se conectará junto al paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En el precio están incluidas las demoliciones, obras de tierra y fábrica necesarias para la ejecución de la toma, así como las pruebas que se estime necesario realizar en los conductos, la arqueta y las válvulas específicas.

ARTÍCULO H. 7.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a las arquetas, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya de realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos o arquetas, con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquellos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Dirección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

I.- RED DE ALCANTARILLADO

ARTÍCULO I. 1.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U)

En todos los extremos no contemplados explícitamente en el presente artículo, las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) cumplirán las prescripciones contenidas en la Norma UNE-1452:2010. Serán de color teja RAL-8023 (EN-1401-1:2020) y de pared maciza.

El material empleado en la fabricación de tubos será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos de 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las juntas serán flexibles, con anillo elástico, estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

La longitud de los tubos será de 6,00 metros admitiéndose una tolerancia de + 10 mm Sin embargo si las condiciones de la obra así lo requieren deberán utilizarse tubos de longitud de 3,00 metros.

El extremo liso del tubo deberá acabar con un chaflán de aproximadamente 15°.

En el cuadro adjunto se definen los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos PVC-U para saneamiento.

DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR (mm)	TOLERANCIA EN DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESORES	
		ESPESOR (mm)	TOLERANCIA (mm)
110	+ 0,4	3,0	+ 0,5
125	+ 0,4	3,1	+ 0,6
160	+ 0,5	4,0	+ 0,6
200	+ 0,6	4,9	+ 0,7
250	+ 0,8	6,2	+ 0,9
315	+ 1,0	7,7	+ 1,0
400	+ 1,2	9,8	+ 1,2
500	+ 1,5	12,3	+ 1,5

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Ensayo visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad de los tubos.
- Ensayo de resistencia al impacto.
- Ensayo de flexión transversal.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la Norma: “EN-1452”.
- Nombre del fabricante.
- Material: “PVC-U”.
- Diámetro exterior nominal, DN (en mm).
- Presión nominal, PN.
- Espesor nominal, e (en mm).
- Información del fabricante que permita identificar el lote al que pertenece el tubo.

Las características definidas en este artículo serán de aplicación para las tuberías empleadas en las acometidas domiciliarias y en las acometidas de sumideros.

ARTÍCULO I. 2.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Las tuberías de sección circular, de cualquier material, dispondrán de uniones de enchufe y campana.

El espesor de pared de las embocaduras en un punto cualquiera, salvo en la caja de la junta de estanqueidad, no debe ser inferior al espesor de pared mínimo del tubo que se conecte. El espesor de pared de la caja de la junta de estanqueidad no debe ser inferior a 0,8 veces el espesor de pared mínimo del tubo conectado.

Las características de la embocadura en los tubos de PVC-U son las siguientes:

DIÁMETRO NOMINAL EXTERIOR DEL TUBO (mm)	DIÁMETRO INTERIOR MEDIO DE LA EMBOCADURA (mm)	PROFUNDIDAD MÍNIMA DE EMBOCAMIENTO (mm)	LONGITUD MÍNIMA DE EMBOCADURA EN LA ZONA DE ESTANQUEIDAD (mm)
110	110,5	64	40
125	125,5	66	42
160	160,6	71	48
200	200,7	75	54
250	250,9	81	62
315	316,1	88	72
400	401,3	92	86
500	501,6	97	102

Del cuadro anterior el diámetro interior medio de la embocadura se refiere medido al punto medio de la embocadura. La profundidad mínima de embocamiento es la longitud de tubo que entra en la embocadura a partir de la junta de estanqueidad. La longitud mínima de embocadura en la zona de estanqueidad se refiere a la longitud de embocadura, incluyendo la junta de estanqueidad, que permanece en zona seca.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma EN 681-1.

ARTÍCULO I. 3.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal no menor de un metro (1 m), medido entre planos tangentes. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente, deberán adoptarse medidas orientadas a aumentar los coeficientes de seguridad, tales como la utilización de tuberías de la serie inmediatamente superior a la estrictamente necesaria y la utilización para el refuerzo de la tubería de

un hormigón HNE-15. En estos casos, además, la tubería de fundición dúctil del abastecimiento deberá disponer de recubrimiento exterior de cinc metálico.

Se recomienda que no transcurran más de cuatro días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se colocará sobre él una cama de gravillín 6/12 mm de 10 cm de espesor.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con gravillín hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, o según corresponda a la definición en planos. El resto del relleno se llevará a cabo de acuerdo con el Artículo C.1.1.

Para proceder a tal operación se precisará autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Los ramales contruidos deberán quedar limpios y exentos de tierra, escombros y elementos extraños para lo cual se procederá a la exhaustiva limpieza de pozos y conductos.

Las pruebas se realizarán en todos los tramos que indique la Dirección Facultativa.

Las pruebas de impermeabilidad de los tramos instalados tendrán lugar previamente a la colocación de la protección de gravillín.

La Dirección Facultativa, en el caso de que decida probar un determinado tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min.) del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Una vez finalizada la obra y antes de la pavimentación, se comprobará la correcta instalación mediante las siguientes actuaciones:

- Limpieza de todo el tramo mediante camión autoaspirante con recogida de material en el pozo de aguas abajo y transporte a vertedero.

- Inspección de todo el tramo mediante equipo de TV.
- Reparación, a la vista del informe anterior, de todo lo defectuoso, tanto del propio tubo como de su instalación. Tanto la reparación como la nueva inspección serán por cuenta del Contratista.

Medición y Abono.

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO según el tipo y diámetro de la tubería.

En estos precios, quedan comprendidos también las uniones, anillos, juntas, anclajes, según sección tipo especificada en los Planos, los medios que sean necesarios para la instalación de la tubería, los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos e igualmente, el arreglo y corrección de cualquier desperfecto hasta tanto dichas pruebas se consideren satisfactorias.

El precio por metro lineal será el mismo independientemente de la longitud del tubo.

ARTÍCULO I. 4.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS

Prevía autorización de la Dirección de Obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente del Modelario.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm), y estarán construidas con hormigón HA-30 armado con mallazo de acero fyk = cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero fyk = cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²) de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semi-sección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm) de altura y sesenta centímetros (60 cm) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

Los pates a emplear en pozos de registro estarán fabricados mediante encapsulado a alta presión de polipropileno 1042, sobre una varilla de hierro acerado de doce milímetros de diámetro ($\varnothing$ 12 mm). Sus dimensiones vistas serán de 361 x 140 mm. Los extremos de anclaje serán de ochenta milímetros (80 mm) de longitud y veinticinco milímetros de diámetro ($\varnothing$ 25 mm), ligeramente troncocónicos. Se colocarán por empotramiento a presión en taladros efectuados en el hormigón totalmente fraguado, con equidistancias de treinta centímetros (30 cm).

Se colocará marco y tapa de fundición clase D-400 de 600 mm de diámetro según características descritas en el artículo "Tapas de registro y trampillones" del presente pliego.

Medición y Abono.

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica.

En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

ARTÍCULO I. 5.- ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO

El Contratista vendrá obligado a ejecutar las acometidas al alcantarillado de fincas particulares de acuerdo con los detalles que de estos elementos figuran en los planos del Proyecto.

Las acometidas al alcantarillado se realizarán con tubería de P.V.C. de color teja RAL-8023 (UNE 1401), de diámetros 160 ó 200 mm en función del diámetro de la tubería de salida de la vivienda y

según indique la Dirección Facultativa, con el tres por ciento (3 %) de pendiente media, macizada exteriormente de hormigón.

La conexión de la tubería de acometida con la de salida de la vivienda se realizará mediante una pieza a base de junta de goma tipo EPDM con abrazaderas de acero inoxidable.

La conexión de la tubería de acometida con la general de alcantarillado se realizará mediante una arqueta de hormigón en masa HM-20 con losa practicable de hormigón armado en los casos en que la tubería general sea de hormigón. Por otra parte, en los casos en que la tubería general sea de P.V.C., la conexión se realizará mediante T de P.V.C. de igual diámetro que la tubería de acometida, es decir Ø 160/160 mm ó Ø 200/200 mm. Dicha T irá unida por su extremo inferior a la tubería de saneamiento mediante un cojinete de goma tipo EPDM en T con refuerzo y abrazaderas de acero inoxidable o P.V.C. y se cerrará en su extremo superior con un tapón de polipropileno reforzado con junta elastomérica de poliuretano.

La sustitución de acometidas existentes se realizará de forma ininterrumpida para reponer el servicio con la mayor prontitud posible y en todos los casos se conectará junto con el paramento exterior de las edificaciones con los servicios procedentes de éstas.

Medición y Abono.

En las acometidas de alcantarillado se valoran independientemente la conexión a la tubería general de alcantarillado y la conducción de acometida.

En el precio de conexión con la tubería general se incluyen todas las piezas fijas necesarias tanto para dicha conexión como para la que hay que realizar con la tubería de salida de la vivienda. Se mide y abona con unidad de parte fija de conexión realmente ejecutada o bien como unidad de sustitución de parte fija de conexión. En ambos casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que la unidad quede totalmente terminada y probada.

El precio de conducción de acometida se medirá y abonará por metros lineales y en él están incluidas las obras de tierra y demoliciones necesarias, así como el prisma de hormigón y las pruebas que se estimen necesarias para realizar en los conductos.

ARTÍCULO I. 6.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya que realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que

se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Dirección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

J.- RED DE ALUMBRADO Y OTROS SERVICIOS

ARTÍCULO J. 1.- CANALIZACIONES

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

Los trazados por zonas rurales que no discurran por vías públicas o paralelos a ellas se señalarán mediante la instalación de hitos prefabricados de hormigón, que se colocarán cada 50 metros en los tramos rectos y en todos los cruces y cambios de dirección.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc. así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva, éste será de 15 D, siendo D el diámetro exterior del cable.

Los cruces de vías (calzadas) públicas o privadas se realizarán con tubos normalizados ajustándose a las siguientes condiciones:

- 1 Se colocará en posición horizontal y recta; estarán hormigonados en toda su longitud.
- 2 Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- 3 En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con espuma de polietileno expandido.

- 4 Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.
- 5 Deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva.
- 6 Se debe evitar posible acumulación de agua o gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

Canalizaciones subterráneas y enterradas.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. La tierra excavada y el pavimento, deben depositarse por separado. La planta de la zanja debe limpiarse de piedras agudas, que podrían dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Los tubos para estas canalizaciones serán de PVC, de doble pared, corrugada exterior y lisa interior, de color rojo de 6 metros de longitud y 110 mm de diámetro.

Se ha proyectado los siguientes tipos de canalizaciones:

- Canalización de dos conductos. La zanja será de dimensiones mínimas de 0,40 m de anchura y 0,70 m de profundidad. Los tubos se dispondrán en prisma de hormigón HM-20 con recubrimiento de 10 cm, tanto superior como inferior.
- Canalización de cuatro conductos. La zanja será de dimensiones mínimas de 0,40 m de anchura y 0,90 m de profundidad. Los tubos se dispondrán en prisma de hormigón HM-20 con recubrimiento de 10 cm, tanto superior como inferior.

En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del prisma de hormigón desde la superficie del suelo no será menor de 50 cm.

Como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización, se colocará una cinta de señalización.

La cinta de señalización será de color amarillo naranja vivo que advierta la existencia de los cables. Su distancia mínima a la cara inferior del pavimento será de 10 cm y a la parte superior del tubo de 25 cm.

El material empleado en la fabricación de la cinta para la señalización de cables enterrados será polietileno. La cinta será opaca, de color amarillo naranja vivo S 0580-Y20R de acuerdo con la Norma

UNE 48103. El ancho de la cinta de polietileno será de 150 ± 5 mm y su espesor será de $0,1 \pm 0,01$ mm.

Al construir la canalización con, se dejarán unas guías en el interior que faciliten posteriormente el tendido de los cables.

El fondo de la zanja, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramientos.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones, se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Una vez colocados el cable, las protecciones y señalizaciones, se rellenará toda la zanja con el tipo de tierra y en las tongadas necesarias para conseguir un Próctor Modificado del 98%. Procurando que las primeras capas de tierra por encima de los elementos de protección estén exentas de piedras o cascotes. De cualquier forma debe tenerse en cuenta que una abundancia de pequeñas piedras puede elevar la resistividad térmica del terreno y disminuir con ello la posibilidad de transporte de energía del cable.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos autorizados de las tierras sobrantes está incluida en esta unidad de obra.

Paralelismos.

Los cables subterráneos deberán cumplir las siguientes condiciones, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Otros cables de energía eléctrica:

Los cables podrán instalarse paralelamente a otros, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 25 cm.

Cables de telecomunicación:

En el caso de paralelismos con líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. Siempre que los cables, tanto de telecomunicación como eléctricos, vayan directamente enterrados, la mínima distancia será de 20 cm.

Canalizaciones de agua:

Los cables eléctricos se instalarán separados de las canalizaciones de agua a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m.

Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel de los cables eléctricos.

Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos.

Canalizaciones de gas:

Deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla.

Canalización y acometida	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) cables directamente enterrados	Distancia mínima (d') cables bajo tubo
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior(*)	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

Conducciones de alcantarillado:

Se podrán distinguir dos tipos de conducciones de alcantarillado:

1 Conducción de alcantarillado en galería:

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado en galería. Se admitirá fijar tubos a la pared exterior de la galería siempre que se asegure que esta no ha quedado debilitada ni se haya incidido en su interior con la fijación. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se instalarán bajo tubo normalizado.

2 Conducción de alcantarillado bajo tubo:

Los cables se instalarán separados de las conducciones de alcantarillado bajo tubo a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables y las juntas de las conducciones de alcantarillado bajo tubo será de 1 metro.

Se procurará mantener una distancia mínima de 20 cm en proyección horizontal y, también, que la conducción de alcantarillado bajo tubo quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de conducción de alcantarillado bajo tubo se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos.

Cruzamientos con otros servicios.

Otros cables de energía eléctrica:

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de MT discurren por debajo de los de BT.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica será de 25 cm. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1m.

Con cables de telecomunicación:

La separación mínima entre los cables eléctricos y los de telecomunicación será de 25 cm. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable eléctrico como del cable de telecomunicación será superior a 1m.

Canalizaciones de agua:

En los cruzamientos de cables con conducciones de agua se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de agua o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

Canalizaciones de gas:

En los cruces de cables con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de agua o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

Canalización y acometida	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) cables directamente enterrados	Distancia mínima (d') cables bajo tubo
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior(*)	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

Conducciones de alcantarillado:

Se podrán distinguir dos tipos de conducciones de alcantarillado:

1 Conducción de alcantarillado en galería:

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado en galería. Se admitirá fijar tubos a la pared exterior de la galería siempre que se asegure que esta no ha quedado debilitada ni se haya incidido en su interior con la fijación. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se instalarán bajo tubo normalizado.

2 Conducción de alcantarillado bajo tubo:

En los cruzamientos de cables con conducciones de alcantarillado bajo tubo se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de la conducción de alcantarillado bajo tubo o de los empalmes de los cables, situando unos y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

Depósitos de carburantes:

Los cables se dispondrán separados mediante tubos normalizados, los cuales distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo, 2 m por cada extremo.

Cruzamientos y paralelismos en acometidas.

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y las canalizaciones de los servicios descritos anteriormente se produzca en el tramo de acometida a un edificio, deberá mantenerse entre ambos una distancia mínima de 30 cm.

La canalización de la acometida eléctrica, en la entrada al edificio, deberá taponarse hasta conseguir su estanqueidad.

Medición y abono.

Las canalizaciones se abonarán por metros lineales de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios número UNO del Proyecto y en su precio se incluye las canalizaciones, el movimiento de tierras, la banda de señalización y el prisma de hormigón.

ARTÍCULO J. 2.- ARQUETAS

Las arquetas serán de hormigón ligeramente armado de sección cuadrada y dimensiones interiores mínimas 40 x 40 ó 60 x 60 cm, según sea de derivación o de cruce, con paredes de hormigón HA-25 de 15 cm de espesor de acuerdo con los planos del presente proyecto.

Se colocarán arquetas en todos los empalmes de la red, para facilitar así su reparación en caso de avería.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán sin fondo para que la base sea totalmente permeable y tendrán un pre-roto que llegue hasta la base de las arquetas para poder ser adaptado a canalizaciones existentes. Se rellenarán con una capa de 15 cm de grava gruesa. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

Las arquetas serán registrables. Deberán tener tapas metálicas de fundición clase C-250 provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. Permitiendo acceso a personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodillos a la entrada y salida de los tubos. Estos rodillos, se colocarán tan elevados respecto al tubo, como lo permita el diámetro del cable, a fin de evitar el máximo rozamiento contra él.

Las arquetas, una vez abiertas, tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso. No es recomendable entrar en los accesos recién abiertos, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abiertos, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

Medición y abono.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidad de arqueta de acuerdo con los precios que figuran en los Presupuestos Unitarios

Cuando las dimensiones ejecutadas de forma justificada no coincidan con las teóricas, se obtendrá el precio de la unidad por proporcionalidad entre los volúmenes interiores de la arqueta proyectada y la ejecutada, siempre que la diferencia sea inferior al treinta por ciento (30 %).

El precio de la unidad de arqueta comprende cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de la unidad, según corresponda, es decir excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones, ladrillos, elementos metálicos, como tapas de registro junto con sus marcos, trampillones, etc.

Cuando sea preciso la ejecución de arquetas especiales, la medición se efectuará por las unidades de obra que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº UNO figuran para cada una de ellas.

K.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

ARTÍCULO K. 1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán reflectantes nivel I (E.G.), siendo las circulares de diámetro 60 cm, las cuadradas de 60 cm de lado y las rectangulares de 60 x 90 cm. Estarán construidas en chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.

Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm.

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc será de 680 gr/ m², equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/ m², equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-20 y con dimensiones enterradas de 50 x 50 x 70 cm.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará por unidad completamente instalada de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios número UNO del Proyecto. En su precio se incluye la cimentación y movimiento de tierras y todos los elementos de instalación necesarios.

En Mérida, julio de 2021

COMPÁS
CONSULTORES

Firmado digitalmente por 50729702M PABLO GARCIMARTIN (R: B86317047)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:28065 /Hoja:M-529291 /
Tomo:29406 /Folio:83 /Fecha:30/01/2012 /
Inscripción:2, serialNumber=IDCES-50729702M,
givenName=PABLO, sn=GARCIMARTIN GARCIA,
cn=50729702M PABLO GARCIMARTIN (R:
B86317047), 2.5.4.97=VATES-B86317047,
o=COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS TECNICOS
DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
MEDIOAMBIENTE SL, c=ES
Fecha: 2021.07.30 14:17:54 +02'00'

D. Pablo Garcimartín García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 18.074

DOCUMENTO N°4 PRESUPUESTO Y
MEDICIONES

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

U01AF070NS	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm S/T				
		Demolición y levantado de pavimentos de hormigón y de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 20/25 cm de espesor, incluso parte proporcional de bordillo, bandas de hormigón, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.				
O01OA020	0,005 h	Encargado	18,84	0,09		
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,30	0,82		
M05EN030	0,070 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv	50,31	3,52		
M06MR230	0,070 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,80		
M05RN020	0,002 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,07		
M07CB030	0,002 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,08		
TOTAL PARTIDA.....						5,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

U01AF030NS	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC S/TRANSPORTE				
		Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, entre 10 y 20 cm, incluso parte proporcional de corte de pavimento, bordillos, ríoglas, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido limpieza y carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.				
O01OA020	0,005 h	Encargado	18,84	0,09		
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,30	0,82		
M05EN030	0,040 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv	50,31	2,01		
M06MR230	0,040 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46		
M05RN020	0,010 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,33		
M07CB030	0,010 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,39		
TOTAL PARTIDA.....						4,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

U01AO040NS	m3	DEMOLICIÓN REDES SUBTERRÁNEAS S/TRANSPORTE				
		Demolición y levantado de redes de servicios enterradas y sus elementos (arquetas, pozos, etc.), incluso limpieza y carga de escombros en camión, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de volumen realmente ejecutado.				
O01OA020	0,050 h	Encargado	18,84	0,94		
O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	16,30	3,26		
M05EN030	0,200 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv	50,31	10,06		
M06MR230	0,150 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	1,71		
M07CB030	0,100 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	3,90		
TOTAL PARTIDA.....						19,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DD214512NB	ud	ADAPTACIÓN DE ARQUETAS Y TAPAS DE REGISTRO				
		Adaptación de arquetas, cámaras de registro y tapas de registro existentes a la nueva cota del pavimento.				
O01OA020	0,500 h	Encargado	18,84	9,42		
O01OA070	2,000 h	Peón ordinario	16,30	32,60		
M06MR230	0,020 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,23		
P01MC010	0,120 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	8,39		
TOTAL PARTIDA.....						50,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01BQ130	u	DESTOCONADO ÁRBOL d>50 cm Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.			
O01OA020	0,200 h	Encargado	18,84	3,77	
O01OA070	0,350 h	Peón ordinario	16,30	5,71	
M05EN030	0,100 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv	50,31	5,03	
M07CB020	0,110 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,33	3,89	
M11MM030	1,000 h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	2,19	2,19	
TOTAL PARTIDA.....					20,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U13EP170	u	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.			
O01OA070	3,000 h	Peón ordinario	16,30	48,90	
P28PF170	1,000 u	Kit protector tronco en obra c/tablas	49,95	49,95	
TOTAL PARTIDA.....					98,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
U01EE010NS	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m			
		Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso refino y compactación de la superficie de coronación carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,018 h	Encargado	18,84	0,34	
M05EN020	0,075 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	2,99	
M07CB020	0,075 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	2,65	
TOTAL PARTIDA					5,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U01PE050NS	m2	RASANTEO CORONACIÓN			
		Rasanteo y refino de la superficie de coronación de desmonte en tierra, en cajas de ensanche, incluso retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, humectación y compactación.			
O01OA020	0,003 h	Encargado	18,84	0,06	
O01OA070	0,005 h	Peón ordinario	16,30	0,08	
M08NM020	0,005 h	Motoniveladora de 200 CV	72,98	0,36	
M08CA110	0,005 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,16	
M08RN040	0,005 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	54,25	0,27	
M07CB020	0,001 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	0,04	
TOTAL PARTIDA					0,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP 03 PAVIMENTACIONES

U03CZ020NSU	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA Z 0/20			
		Relleno, extendido, humectación hasta alcanzar la humedad óptima, compactación al 100% del Proctor Modificado y nivelación con zahorra artificial Z 0/20, según PG-3, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, totalmente terminado a juicio de la D.F.			
O01OA020	0,020 h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA030	0,010 h	Oficial primera	19,18	0,19	
O01OA070	0,020 h	Peón ordinario	16,30	0,33	
M08NM020	0,025 h	Motoniveladora de 200 CV	72,98	1,82	
M08RN040	0,028 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	54,25	1,52	
M08CA110	0,028 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,91	
M07CB020	0,028 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	0,99	
M07W020	15,000 t	km transporte zahorra	0,13	1,95	
P01AF032NB	2,200 t	Zahorra artif. ZA 0/20	5,00	11,00	
TOTAL PARTIDA					19,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

U04VBL060ES	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR LISO BICOLOR			
		Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo llerda sin bisel de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 20x10x8 cm y 10x10x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,050 h	Encargado	18,84	0,94	
O01OA030	0,140 h	Oficial primera	19,18	2,69	
O01OA070	0,160 h	Peón ordinario	16,30	2,61	
P01HM010NSU	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	7,05	
P08XVL062AA	1,000 m2	Adoquín hormigón, sin bisel, varias medidas	20,15	20,15	
P01MC090NS	0,030 m3	Mortero cemento gris CEM-L-II/B-M 32,5	73,50	2,21	
M05PN120	0,040 h	Minicargadora neumáticos 60 cv	33,71	1,35	
TOTAL PARTIDA					37,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS

U04VBL061NS	m2	PAVIMENTO LOSA RECTANGULAR 60x40x8 cm LISO BICOLOR			
		Pavimento de losas de hormigón doble capa sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 60x40x8 cm, colocada según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,050 h	Encargado	18,84	0,94	
O01OA030	0,120 h	Oficial primera	19,18	2,30	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01HM010NSU	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	7,05	
P08XVL061AA	1,000 m2	Losa 60x40x8, sin bisel, doble capa	20,75	20,75	
P01MC090NS	0,030 m3	Mortero cemento gris CEM-L-II/B-M 32,5	73,50	2,21	
M05PN120	0,040 h	Minicargadora neumáticos 60 cv	33,71	1,35	
TOTAL PARTIDA					37,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04VBL060NS	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR VARIOS TAMAÑOS LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Inca sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 24x16x8 cm, 16x16x8 cm y 16x12x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,050 h	Encargado	18,84	0,94	
O01OA030	0,140 h	Oficial primera	19,18	2,69	
O01OA070	0,170 h	Peón ordinario	16,30	2,77	
P01HM010NSU	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	7,05	
P08XVL060AA	1,000 m2	Adoquín hormigón, sin bisel, varias medidas	20,15	20,15	
P01MC090NS	0,030 m3	Mortero cemento gris CEM-L-II/B-M 32,5	73,50	2,21	
M05PN120	0,040 h	Minicargadora neumáticos 60 cv	33,71	1,35	

TOTAL PARTIDA 37,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

U04BH065NS	m	BORDILLO HORMIGÓN HM-35 BICAPA BICOLOR 12-15x25 cm Bordillo montable de hormigón prefabricado HM-35 bicapa, bicolor (color boira o similar), achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior respectivamente y 25 cm de altura, colocado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso parte proporcional de tramos curvos y rebajes de accesos, la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	19,18	2,88	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
M05PN120	0,020 h	Minicargadora neumáticos 60 cv	33,71	0,67	
P01HM010NSU	0,030 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	2,12	
P08XVH090NS	1,000 m	Bordillo hormigón bicapa bicolor tipo T2 12-15x25 cm	16,00	16,00	
P01MC090NS	0,030 m3	Mortero cemento gris CEM-L-II/B-M 32,5	73,50	2,21	

TOTAL PARTIDA 28,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

U05CH020NSU	m3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 CEPILLADO Hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con acabado cepillado manual y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA010	0,200 h	Encargado	19,29	3,86	
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA070	0,300 h	Peón ordinario	16,30	4,89	
M08CA110	0,025 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,82	
M05PN010	0,025 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	0,80	
P01HF010NS	1,000 m3	Hormigón HF-3,5 central	75,50	75,50	

TOTAL PARTIDA 89,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U05CH030NSU	m3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 LAVADO Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con inhibidor del fraguado y nivelado, con terminación de superficie en árido natural visto cepillado y lavado, y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA010	0,200 h	Encargado	19,29	3,86	
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA070	0,400 h	Peón ordinario	16,30	6,52	
M08CA110	0,025 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,82	
M05PN010	0,025 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	0,80	
P01HF010NS	1,000 m3	Hormigón HF-3,5 central	75,50	75,50	
TOTAL PARTIDA					91,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 04 REDES DE SERVICIOS						
SUBCAPÍTULO CAP 04.01 RED DE AGUAS RESIDUALES						
U01EZ030NSU	m3		EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,025	h	Encargado	18,84	0,47	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M05EC020	0,060	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	3,78	
M06MR230	0,040	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46	
M07CB020	0,040	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,33	1,41	
TOTAL PARTIDA						6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01RZ020ES	m3		RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.			
O01OA020	0,015	h	Encargado	18,84	0,28	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
M07N030NS	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	5,10	5,61	
M05RN020	0,040	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31	
M07W010	11,000	t	km transporte áridos	0,13	1,43	
M08CA110	0,015	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,49	
M08RL010	0,150	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33	0,95	
TOTAL PARTIDA						11,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

U01RZ030NS	m3		RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.			
O01OA020	0,020	h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01AG030NS	1,000	m3	Garbancillo especial 6/12 mm	15,00	15,00	
M07W010	40,000	t	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,65	
M05RN020	0,020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,66	
TOTAL PARTIDA						24,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U07OEP040NS	m		TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas			
O01OA020	0,010	h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,18	1,92	
O01OA060	0,150	h	Peón especializado	16,43	2,46	
M05EN020	0,050	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	1,99	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74	0,05	
P02TVO040	1,000	m	Tub.PVC liso j.elástica SN8 D=315mm	29,05	29,05	
TOTAL PARTIDA						35,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07CA001ES	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA020	0,010 h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA060	0,200 h	Peón especializado	16,43	3,29	
P02CVW010	0,006 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74	0,05	
P02TVC022ES	1,000 m	Tub.PVC pared compacta doble j.elást. SN8 D=200mm	10,91	10,91	
TOTAL PARTIDA.....					18,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U07AXR020AA	ud	ARQUETA DE ACOMETIDA 315/200 mm Arqueta de acometida formada por una pieza de registro de paso de polipropileno de paso directo 315/200 mm, y recrecio hasta la cota del pavimento mediante tubo de PVC SN 8 de 315 mm de diámetro, con unión por junta elástica completamente estanca. La arqueta estará provista de tapa y marco de fundición dúctil y clase C-250. Incluso conexión de entrada y salida. Completamente terminada, con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA020	0,010 h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	19,18	4,80	
O01OA060	0,400 h	Peón especializado	16,43	6,57	
P02EAP060AA	1,000 u	Tapa fundición 40x40 cm	35,68	35,68	
P02EAV020AA	1,000 u	Arqueta circular polipropileno D arqueta=315 mm / D tubo=200 mm	37,85	37,85	
P02TVO040	0,500 m	Tub.PVC liso j.elástica SN8 D=315mm	29,05	14,53	
TOTAL PARTIDA.....					99,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,010 h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	19,18	2,88	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
M11HV120	0,150 h	Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=79 mm	7,95	1,19	
P01HM010NSU	1,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	74,03	
TOTAL PARTIDA.....					80,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07ZMP090ES	ud	PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	0,900 h	Oficial primera	19,18	17,26	
O01OA060	1,400 h	Peón especializado	16,43	23,00	
M05EC020	0,500 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	31,48	
P01HA590ES	1,350 m3	Hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb(Cem SR) central	77,86	105,11	
P03ACD010	59,800 kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	1,35	80,73	
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	6,99	
P02EPW010	2,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	12,70	
E04CE020	3,750 m2	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS	20,73	77,74	
TOTAL PARTIDA					356,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U07ZMP091ES	m	PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	19,18	19,18	
O01OA060	1,000 h	Peón especializado	16,43	16,43	
M07CG010	0,500 h	Camión con grúa 6 t.	43,39	21,70	
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	6,99	
P02EPA180NSU	1,000 u	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=1 m D=120 cm	125,68	125,68	
P02EPW010	1,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	6,35	
TOTAL PARTIDA					198,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

U07ZMP092ES	ud	CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	0,300 h	Oficial primera	19,18	5,75	
O01OA060	0,500 h	Peón especializado	16,43	8,22	
M07CG010	0,250 h	Camión con grúa 6 t.	43,39	10,85	
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	6,99	
P02EPA200NS	1,000 u	Cono enchufe-campana circular HA h=1 m D=60/120 cm	125,68	125,68	
P02EPW010	2,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	12,70	
P02EPT020	1,000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	108,05	108,05	
TOTAL PARTIDA					280,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06GEN100NS		ud	MANTENIMIENTO RED SANEAMIENTO			
			Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento durante la duración de las obras, incluyendo taponamiento de la red existente, conexiones y todas las medidas necesarias para garantizar el servicio.			
O01OB170	25,000	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	484,00	
O01OB180	25,000	h	Oficial 2ª fontanero	17,63	440,75	

TOTAL PARTIDA 924,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CAP 04.02 RED DE AGUAS PLUVIALES

U01EZ030NSU		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,025	h	Encargado	18,84	0,47	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M05EC020	0,060	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	3,78	
M06MR230	0,040	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46	
M07CB020	0,040	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	1,41	

TOTAL PARTIDA 6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01RZ020ES		m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO			
			Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.			
O01OA020	0,015	h	Encargado	18,84	0,28	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
M07N030NS	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	5,10	5,61	
M05RN020	0,040	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31	
M07W010	11,000	t	km transporte áridos	0,13	1,43	
M08CA110	0,015	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,49	
M08RL010	0,150	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33	0,95	

TOTAL PARTIDA 11,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

U01RZ030NS		m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm			
			Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.			
O01OA020	0,020	h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01AG030NS	1,000	m3	Garbancillo especial 6/12 mm	15,00	15,00	
M07W010	40,000	t	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,65	
M05RN020	0,020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,66	

TOTAL PARTIDA 24,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04N010ES	m3		HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,010	h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,150	h	Oficial primera	19,18	2,88	
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	16,30	2,45	
M11HV120	0,150	h	Aguja eléctrica c/conversor gasolina D=79 mm	7,95	1,19	
P01HM010NSU	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	74,03	
TOTAL PARTIDA.....						80,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U07CA001ES	m		TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA020	0,010	h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA060	0,200	h	Peón especializado	16,43	3,29	
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74	0,05	
P02TVC022ES	1,000	m	Tub.PVC pared compacta doble j.elást. SN8 D=200mm	10,91	10,91	
TOTAL PARTIDA.....						18,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U07OEP040NS	m		TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas			
O01OA020	0,010	h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,18	1,92	
O01OA060	0,150	h	Peón especializado	16,43	2,46	
M05EN020	0,050	h	Ex cavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	1,99	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,74	0,05	
P02TVO040	1,000	m	Tub.PVC liso j.elástica SN8 D=315mm	29,05	29,05	
TOTAL PARTIDA.....						35,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07ZMP090ES	ud	PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	0,900 h	Oficial primera	19,18	17,26	
O01OA060	1,400 h	Peón especializado	16,43	23,00	
M05EC020	0,500 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	31,48	
P01HA590ES	1,350 m3	Hormigón HA-30/P/20/Ila+Qb(Cem SR) central	77,86	105,11	
P03ACD010	59,800 kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	1,35	80,73	
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	6,99	
P02EPW010	2,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	12,70	
E04CE020	3,750 m2	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS	20,73	77,74	
TOTAL PARTIDA					356,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U07ZMP091ES	m	PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	19,18	19,18	
O01OA060	1,000 h	Peón especializado	16,43	16,43	
M07CG010	0,500 h	Camión con grúa 6 t.	43,39	21,70	
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	6,99	
P02EPA180NSU	1,000 u	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=1 m D=120 cm	125,68	125,68	
P02EPW010	1,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	6,35	
TOTAL PARTIDA					198,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

U07ZMP092ES	ud	CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,100 h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA030	0,300 h	Oficial primera	19,18	5,75	
O01OA060	0,500 h	Peón especializado	16,43	8,22	
M07CG010	0,250 h	Camión con grúa 6 t.	43,39	10,85	
P01MC010	0,100 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	6,99	
P02EPA200NS	1,000 u	Cono enchufe-campana circular HA h=1 m D=60/120 cm	125,68	125,68	
P02EPW010	2,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	12,70	
P02EPT020	1,000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	108,05	108,05	
TOTAL PARTIDA					280,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07EI1010ES	u	SUMIDERO HA-25 75x25x50 cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones útiles interiores 75x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera y paredes de hormigón armado HA-25/B/20/Ila de 15 cm de espesor, con mallazo #15x15cm ø8mm, encofrado interiormente, i/rejilla abatible de fundición de 750x350x30 mm y marco de fundición, clase C-250, enrasada al pavimento. Incluso excavación y relleno perimetral de tierras, recibido a tubo de saneamiento y junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	2,000 h	Oficial primera	19,18	38,36	
O01OA060	1,200 h	Peón especializado	16,43	19,72	
M13EF010	0,800 m2	Encofrado chapa hasta 1 m2	3,32	2,66	
P01HA245NS	0,237 m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	74,53	17,66	
P03AM040	0,800 m2	Malla electrosoldada #150x150x8 mm - 5,012 kg/m2	3,19	2,55	
P02ECF120NS	1,000 u	Rejilla/Marco fundición 75x25x3 cm	70,14	70,14	
TOTAL PARTIDA					151,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CAP 04.03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,025 h	Encargado	18,84	0,47	
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M05EC020	0,060 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	3,78	
M06MR230	0,040 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46	
M07CB020	0,040 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	1,41	
TOTAL PARTIDA					6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.			
O01OA020	0,015 h	Encargado	18,84	0,28	
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,30	1,63	
M07N030NS	1,100 m3	Canon suelo seleccionado préstamo	5,10	5,61	
M05RN020	0,040 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31	
M07W010	11,000 t	km transporte áridos	0,13	1,43	
M08CA110	0,015 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,49	
M08RL010	0,150 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33	0,95	
TOTAL PARTIDA					11,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.			
O01OA020	0,020 h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01AG030NS	1,000 m3	Garbancillo especial 6/12 mm	15,00	15,00	
M07W010	40,000 t	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,65	
M05RN020	0,020 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,66	
TOTAL PARTIDA					24,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06TU010ES	m	TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL DN=100 mm C-40 Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm, clase C-40, según UNE 545 colocada en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, colocada s/NTE-IFA-11.			
O01OA030	0,160 h	Oficial primera	19,18	3,07	
O01OA070	0,160 h	Peón ordinario	16,30	2,61	
O01OB170	0,090 h	Oficial 1ª fontanero	19,36	1,74	
M05EN020	0,050 h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv	39,83	1,99	
M07CG010	0,011 h	Camión con grúa 6 t.	43,39	0,48	
P26TUE020	1,000 m	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	26,69	26,69	

TOTAL PARTIDA 36,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

040201NSU	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN ABASTECIMIENTO Suministro e instalación de cinta de señalización de la red de abastecimiento en color azul, suministrada en rollos, de 15 cm de ancho, instalada según normativa.			
0402011NSU	1,000 m	Cinta de señalización polietileno	0,10	0,10	
O01OA070	0,002 h	Peón ordinario	16,30	0,03	

TOTAL PARTIDA 0,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

U06SA111AA	u	ARQUETA PARA VÁLVULAS D=120 cm Arqueta para el alojamiento de válvula de corte formada base de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, de 120 cm de diámetro interior útil, con solera de 40 cm de espesor y pared cilíndrica de 20 cm de espesor mínimo, armada con acero B500S (Ø12 c/10 cm), provista de macizos de anclaje de 40x65 cm en el paso de la tubería y coronación superior formada por un módulo prefabricado de hormigón armado en forma de tronco de cono oblicuo, con diámetro interior útil variable de 60 cm a 120 cm, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma. Incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de dado para el anclaje de la válvula, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.			
O01OA020	0,200 h	Encargado	18,84	3,77	
O01OA030	0,800 h	Oficial primera	19,18	15,34	
O01OA060	0,800 h	Peón especializado	16,43	13,14	
M07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	43,39	6,51	
M05EC020	0,150 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	9,44	
P01HA245NS	1,400 m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	74,53	104,34	
P03ACD010	72,630 kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	1,35	98,05	
P01MC010	0,002 m3	Mortero cem. gris I/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	0,14	
P02EPA200NS	1,000 u	Cono enchufe-campana circular HA h=1 m D=60/120 cm	125,68	125,68	
P02EPT020	1,000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	108,05	108,05	
P02EPW010	3,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	19,05	
E04CE020	3,008 m2	ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS	20,73	62,36	

TOTAL PARTIDA 565,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06VAV027NSU		ud	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁST. DN=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de DN 100 mm, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,600	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	11,62	
O01OB180	0,600	h	Oficial 2ª fontanero	17,63	10,58	
P26VC024NS	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	149,46	149,46	
P26UUB050	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	51,19	51,19	
P26UUL220	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	40,31	40,31	
P26UUG100	2,000	ud	Goma plana D=100 mm.	1,68	3,36	
P01UT055	16,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galv an.D=20 L=160 mm	1,30	20,80	

TOTAL PARTIDA 287,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

U06VAA010NB		ud	ACOMETIDA AGUA POTABLE Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PE 100 PN10 de 32 mm, envuelta en arena o garbancillo y conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y llave de corte de 1", incluye excavación y relleno posterior. Medida la unidad completamente terminada.			
U01EZ030NSU	0,480	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	6,94	3,33	
U01RZ030NS	0,480	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm	24,34	11,68	
O01OB170	0,600	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	11,62	
P26UPM120	3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	8,31	24,93	
P26PPL430NB	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PE	25,40	25,40	
P26TPA660	3,000	m	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	0,72	2,16	
P17XE040	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	7,71	7,71	

TOTAL PARTIDA 86,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

U06SA110NS		ud	ARQUETA TRAMPILLÓN ACOMETIDA 54x23x23 cm Arqueta de acometida, según modelo normalizado, para alojamiento de la llave general de acometida de 54x23x23 cm interior, de fundición, con tapa con dispositivo antirrobo, de tipo "trampillón", instalada junto a fachada o cerramiento de parcela. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías. Totalmente terminado y probado.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA070	0,400	h	Peón ordinario	16,30	6,52	
P26QA127NS	1,000	ud	Registro acera acometida 54x23x23	86,50	86,50	

TOTAL PARTIDA 96,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U06WH016AA		u	HIDRANTE ENTERRADO MOD. NAVARRA DN=100 mm Suministro e instalación de hidrante enterrado Modelo Navarra, con diámetro de entrada de 100 mm, provisto con dos bocas de salida con válvulas de compueta DN-50, racores tipo Barcelona de 70 mm de diámetro, dispositivo antihielo, marco y tapa de fundición según normativa municipal. Incluye la instalación y conexión a la tubería general de abastecimiento mediante tubería de 100 mm de diámetro. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalado y probado.			
O01OB170	1,500	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	29,04	
O01OB180	1,500	h	Oficial 2ª fontanero	17,63	26,45	
P26RH015NS	1,000	u	Hidrante acera c/tapa D=100 mm	559,58	559,58	
P26TUE020	3,000	m	Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm	26,69	80,07	
P01DW090	60,000	u	Pequeño material	1,35	81,00	

TOTAL PARTIDA 776,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12RB016AA		u	BOCA DE RIEGO DN=40 mm Suministro e instalación de boca de riego de 40 mm de diámetro, compuesta cuerpo y tapa de fundición con cerradura de cuadradillo, brida de entrada, llave de corte y racor de salida tipo Barcelona de latón de 40 mm de diámetro. Incluye conexión con tubería de red general de abastecimiento mediante collarín de toma y tubería de polietileno PN 10 DN 40 mm. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalada y probada.			
O01OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	5,81	
O01OB190	0,300	h	Ayudante fontanero	18,14	5,44	
P26TPA670	5,000	m	Tubería polietileno AD PE100 PN16 DN=40 mm	1,18	5,90	
P26PPL060	1,000	u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=50 mm 1/2"	3,15	3,15	
P26RB015	1,000	u	Boca riego Barcelona fundición equipada	173,75	173,75	
TOTAL PARTIDA						194,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

U06GEN100PGG		ud	MANTENIMIENTO RED ABASTECIMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento durante la duración de las obras, incluyendo red provisional aérea, conexiones a contadores y todas las medidas necesarias para garantizar el suministro conforme al reglamento regulador del mismo.			
O01OB170	50,000	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	968,00	
O01OB180	50,000	h	Oficial 2ª fontanero	17,63	881,50	
TOTAL PARTIDA						1.849,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CAP 04.04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS

U01EZ030NSU		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,025	h	Encargado	18,84	0,47	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M05EC020	0,060	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	3,78	
M06MR230	0,040	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46	
M07CB020	0,040	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	1,41	
TOTAL PARTIDA						6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01RZ020ES		m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.			
O01OA020	0,015	h	Encargado	18,84	0,28	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
M07N030NS	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	5,10	5,61	
M05RN020	0,040	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31	
M07W010	11,000	t	km transporte áridos	0,13	1,43	
M08CA110	0,015	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,49	
M08RL010	0,150	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33	0,95	
TOTAL PARTIDA						11,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07EP010ES1	m		CANALIZACIÓN ENTERRADA 2xPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.			
O01OA020	0,020	h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,18	1,92	
O01OA070	0,120	h	Peón ordinario	16,30	1,96	
P01HM010NSU	0,120	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	8,46	
P15AP050	2,000	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 110 mm	2,75	5,50	
TOTAL PARTIDA						18,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

U07EP010NS1	m		CANALIZACIÓN ENTERRADA 4XPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.			
O01OA020	0,010	h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	19,18	1,92	
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01HM010NSU	0,200	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	14,10	
P15AP050	4,000	m	Tubo corrugado rojo doble pared D 110 mm	2,75	11,00	
TOTAL PARTIDA						29,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U11SAA010NS	u		ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/ excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.			
O01OA030	0,800	h	Oficial primera	19,18	15,34	
O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	16,30	32,60	
P01LT020	0,140	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	9,80	
P01MC010	0,120	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	8,39	
P01HM010NSU	0,020	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	1,41	
P15AA130NS	1,000	u	Tapa y marco cuadrado fundición dúctil 400x400 mm	56,85	56,85	
TOTAL PARTIDA						124,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U11SAA010NS2	u		ARQUETA 60x60x60 cm CRUCE SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/ excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	19,18	19,18	
O01OA070	2,200	h	Peón ordinario	16,30	35,86	
P01LT020	0,250	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	17,50	
P01MC010	0,150	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	69,94	10,49	
P01HM010NSU	0,030	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	2,12	
P15AA140NS	1,000	u	Tapa y marco cuadrado fundición dúctil 400x400 mm	86,58	86,58	
TOTAL PARTIDA						171,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP 04.05 RED DE GAS					
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,025 h	Encargado	18,84	0,47	
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M05EC020	0,060 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	3,78	
M06MR230	0,040 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46	
M07CB020	0,040 h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	1,41	
TOTAL PARTIDA					6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.			
O01OA020	0,015 h	Encargado	18,84	0,28	
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,30	1,63	
M07N030NS	1,100 m3	Canon suelo seleccionado préstamo	5,10	5,61	
M05RN020	0,040 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,31	
M07W010	11,000 t	km transporte áridos	0,13	1,43	
M08CA110	0,015 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,49	
M08RL010	0,150 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33	0,95	
TOTAL PARTIDA					11,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

U01RZ031	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 10 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.			
O01OA020	0,020 h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01AA031	1,000 m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,72	14,72	
M07W010	40,000 t	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,65	
M05RN020	0,020 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,66	
M08RL010	0,100 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,33	0,63	
TOTAL PARTIDA					24,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA020	0,010 h	Encargado	18,84	0,19	
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	19,18	2,88	
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
M11HV120	0,150 h	Aguja eléctrica c/conversor gasolina D=79 mm	7,95	1,19	
P01HM010NSU	1,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	74,03	
TOTAL PARTIDA					80,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U08TP040PGG		m	TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, sin incluir apertura ni reposición de zanja.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	16,30	3,26	
P19TPA040	1,000	m	Tubería PE 80 SDR-11 D=63 mm	6,14	6,14	
TOTAL PARTIDA						13,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CAP 04.06 RED DE RIEGO

U01EZ030NSU		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Ex cavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.			
O01OA020	0,025	h	Encargado	18,84	0,47	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,30	0,82	
M05EC020	0,060	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	3,78	
M06MR230	0,040	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,43	0,46	
M07CB020	0,040	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	1,41	
TOTAL PARTIDA						6,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U01RZ030NS		m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjás con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.			
O01OA020	0,020	h	Encargado	18,84	0,38	
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P01AG030NS	1,000	m3	Garbancillo especial 6/12 mm	15,00	15,00	
M07W010	40,000	t	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	32,65	0,65	
M05RN020	0,020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,66	
TOTAL PARTIDA						24,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U06TP010NSU		m	TUB. PEAD ENTERRADO PE100 PN 10 DN=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 40 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01OB170	0,035	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	0,68	
O01OB180	0,035	h	Oficial 2ª fontanero	17,63	0,62	
P26TPB040	1,000	m	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=40mm.	0,83	0,83	
TOTAL PARTIDA						2,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06SA115NS		u	ARQUETA RIEGO EN ACERA 60x60x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte y electroválvula en red de riego, de 60x60x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/l, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	2,000	h	Oficial primera	19,18	38,36	
P26QA130	1,200	h	Peón especializado	16,43	19,72	
M13EF010	1,440	m2	Encofrado chapa hasta 1 m2	3,32	4,78	
P01HA245NS	0,490	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	74,53	36,52	
P03AM040	1,800	m2	Malla electrosoldada #150x150x8 mm - 5,012 kg/m2	3,19	5,74	
P02ECF120NS	1,000	u	Rejilla/Marco fundición 75x25x3 cm	70,14	70,14	
TOTAL PARTIDA.....						175,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

U12SV030		ud	ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 1" Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y regulador de caudal, con conexión de 1", completamente instalada sin i/pequeño material.			
O01OB170	0,125	h	Oficial 1ª fontanero	19,36	2,42	
O01OB200	0,020	h	Oficial 1ª electricista	19,38	0,39	
O01OB195	0,125	h	Ayudante fontanero	17,39	2,17	
P26SV040	1,000	ud	Electrov. 24 V reguladora caudal 1"	35,19	35,19	
TOTAL PARTIDA.....						40,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

U10DF310NSU		ud	ANILLO Ø0.8M TUB.INT. GOTEROS A 0.30 m ENTERRABLE Suministro e instalación de anillo de tubería integral con goteros autocompensante en Ø 0,80 m. Caudal 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm2 de presión. Distancia entre goteros 30 cm y sistema antirraíces. Conectado a red de riego. Totalmente instalado.			
m001OA070	0,200	h	Peón ordinario	17,45	3,49	
mP26TPI070	3,000	m	Tub.PEBD c/goteo integr. c/30cm Ø16mm antirraíces	1,17	3,51	
%CI0300	3,000	%	Costes Indirectos	7,00	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						7,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP 05 SEÑALIZACIÓN

U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
O01OA020	0,100	h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,30	8,15	
M11SA010	0,250	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,81	1,45	
P27ERS010	1,000	ud	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm	37,50	37,50	
P27EW010	3,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	15,20	53,20	
P01HM010NSU	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	10,58	
TOTAL PARTIDA						112,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U17VAC010	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
O01OA020	0,100	h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,30	8,15	
M11SA010	0,250	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,81	1,45	
P27ERS310	1,000	ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=60 cm	42,65	42,65	
P27EW010	3,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	15,20	53,20	
P01HM010NSU	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	10,58	
TOTAL PARTIDA						117,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

U17VAR011	ud	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I. 60x90 cm Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación mediante dado de hormigón HM-20, colocada.				
O01OA020	0,100	h	Encargado	18,84	1,88	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,30	8,15	
M11SA010	0,300	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,81	1,74	
P27ERS440	1,000	u	Señal rectangular reflexiva H.I. 60x90 cm	92,72	92,72	
P27EW020	4,000	m	Poste galvanizado 100x50x3 mm	25,00	100,00	
P01HM010NSU	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	10,58	
TOTAL PARTIDA						215,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

U20TC100NB	tn	CANON DE VERTEDERO				
		Canon de vertedero y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)				
M07N080NB	1,000	tn	Canon a vertedero	8,05	8,05	
TOTAL PARTIDA						8,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

U20CT180NSU	t	CARGA Y TRANSPORTE RCD VERT.<40km.				
		Carga y transporte de residuos de construcción y demolición a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 40 km (ida), en camiones, sin incluir la carga ni el canon de vertido.				
M07CB020	0,140	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	4,95	
TOTAL PARTIDA						4,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 07 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR						
E28BC120		mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h	Peón ordinario	16,30	1,39	
P31BC130	1,000	u	Alquiler mes caseta almacén 7,92x2,45 m	107,36	107,36	
P31BC340	0,085	u	Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo	481,26	40,91	
TOTAL PARTIDA.....						149,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E28BC010		mes	ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2			
			Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.			
O01OA070	0,084	h	Peón ordinario	16,30	1,37	
P31BC010	1,000	u	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	114,32	114,32	
TOTAL PARTIDA.....						115,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E28BM120		u	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31BM130	1,000	u	Botiquín de urgencias	47,90	47,90	
P31BM170	1,000	u	Reposición de botiquín	16,28	16,28	
TOTAL PARTIDA.....						65,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
E28BM080		u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31BM090	0,333	u	Taquilla metálica individual	79,20	26,37	
TOTAL PARTIDA.....						28,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS						
E28BM180		u	ARMARIO PARA EPIS MEDIANO			
			Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.			
P31BM190	0,333	u	Armario para EPIs mediano	71,90	23,94	
TOTAL PARTIDA.....						23,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
E28BM100		u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
			Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31BM110	0,333	u	Banco madera para 5 personas	87,26	29,06	
TOTAL PARTIDA.....						30,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28BM090		u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31BM100	0,333	u	Mesa melamina para 10 personas	156,32	52,05	
TOTAL PARTIDA.....						53,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28BM110		u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).			
P31BM120	0,500	u	Depósito-cubo basuras	10,95	5,48	
TOTAL PARTIDA.....						5,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.02 SEÑALIZACIÓN

E28EB010		m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,30	0,82	
P31SB010	1,100	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07	
TOTAL PARTIDA.....						0,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E28EB050		u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31SB080	0,250	u	Baliza luminosa intermitente	20,50	5,13	
TOTAL PARTIDA.....						6,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E28EB045		u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31SB070	0,250	u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	7,26	1,82	
TOTAL PARTIDA.....						3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28EC010		u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31SC010	1,000	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	2,76	2,76	
TOTAL PARTIDA.....						4,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E28EC020		u	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31SC020	1,000	u	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	7,75	7,75	
TOTAL PARTIDA.....						9,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28EC030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31SC030	1,000 u	Panel completo PVC 700x1000 mm	13,50	13,50	

TOTAL PARTIDA 15,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E28ES010	u	SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P31SV010	0,200 u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	49,25	9,85	
P31SV150	0,200 u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	

TOTAL PARTIDA 18,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28ES025	u	SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P31SV030	0,200 u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	48,98	9,80	
P31SV150	0,200 u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	

TOTAL PARTIDA 18,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E28ES037	u	SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150 h	Ayudante	17,80	2,67	
P31SV150	0,200 u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	
P31SV050	0,200 u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	125,20	25,04	

TOTAL PARTIDA 34,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E28ES045	u	SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P31SV060	0,200 u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	60,39	12,08	
P31SV150	0,200 u	Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm	31,75	6,35	

TOTAL PARTIDA 20,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28ES080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	16,30	2,45	
P31SV120	0,500 u	Placa informativa PVC 50x30 cm	6,80	3,40	

TOTAL PARTIDA 5,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB163	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO				
		Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.				
O01OA050	0,050	h	Ayudante	17,80	0,89	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	16,30	0,82	
P31CB180	0,200	m	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	19,00	3,80	
P31CB200	0,333	u	Pie de hormigón con 4 agujeros	3,40	1,13	
TOTAL PARTIDA.....						6,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28PB180	u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES				
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.				
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31CB100	0,200	u	Valla contención peatones 2,5x1 m	30,00	6,00	
TOTAL PARTIDA.....						7,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28PE140	u	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1				
		Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.				
O01OB200	1,200	h	Oficial 1ª electricista	19,38	23,26	
P31CE170	0,250	u	Cuadro de obra 63 A Modelo 1	1.710,48	427,62	
TOTAL PARTIDA.....						450,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E28PE030	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm				
		Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.				
O01OA030	1,500	h	Oficial primera	19,18	28,77	
O01OA050	0,750	h	Ayudante	17,80	13,35	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	16,30	8,15	
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	19,38	19,38	
O01OB210	1,000	h	Oficial 2ª electricista	18,14	18,14	
P01LT040	0,045	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,00	2,75	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	73,42	1,47	
P04RR070	0,950	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,30	
P02EAT020	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	15,76	15,76	
P17VPC040	0,500	u	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 75 mm	1,85	0,93	
P31CE040	2,000	m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	12,25	24,50	
P31CE020	3,000	m	Cable cobre desnudo D=35 mm	1,58	4,74	
P31CE050	1,000	u	Grapa para pica	2,58	2,58	
P15EC020	1,000	u	Puente de prueba	17,25	17,25	
TOTAL PARTIDA.....						159,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28PF020		u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31CI030	1,000	u	Extintor polvo ABC 9 kg 34A/144B	53,46	53,46	
TOTAL PARTIDA						55,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

E28PF030		u	EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
P31CI050	1,000	u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	106,58	106,58	
TOTAL PARTIDA						108,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E28PM130		m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjaz, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	16,30	1,63	
M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	31,86	3,19	
P31CB330	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96	0,40	
TOTAL PARTIDA						5,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

E28RA005		u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	u	Casco seguridad básico	4,63	4,63	
TOTAL PARTIDA						4,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E28RA090		u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	u	Gafas antipolvo	7,87	2,62	
TOTAL PARTIDA						2,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28RA115		u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA170	1,000	u	Mascarilla celulosa desechable	1,40	1,40	
TOTAL PARTIDA						1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E28RA120		u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA190	0,333	u	Cascos protectores auditivos	10,96	3,65	
TOTAL PARTIDA						3,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28RA130		u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO			
			Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	1,000	u	Juego tapones antirruído espuma poliuretano	0,41	0,41	
TOTAL PARTIDA.....						0,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
E28RC010		u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
			Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC010	0,250	u	Faja protección lumbar	22,34	5,59	
TOTAL PARTIDA.....						5,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
E28RC030		u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
			Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC030	0,250	u	Cinturón portaherramientas	15,42	3,86	
TOTAL PARTIDA.....						3,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E28RC125		u	ABRIGO PARA EL FRÍO			
			Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC120	0,333	u	Abrigo para frío	31,28	10,42	
TOTAL PARTIDA.....						10,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
E28RC180		u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
			Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.			
P31IC180	1,000	u	Chaleco de obras reflectante	2,76	2,76	
TOTAL PARTIDA.....						2,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E28RM070		u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM070	1,000	u	Par guantes uso general serraje	2,31	2,31	
TOTAL PARTIDA.....						2,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
E28RM090		u	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE			
			Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM090	1,000	u	Par guantes alta resistencia al corte	4,91	4,91	
TOTAL PARTIDA.....						4,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
E28RM120		u	PAR GUANTES AISLANTES 10000 V			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM120	0,333	u	Par guantes aislamiento 10000 V	40,68	13,55	
TOTAL PARTIDA.....						13,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E28RP070		u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP070	1,000	u	Par botas de seguridad	25,24	25,24	
TOTAL PARTIDA.....						25,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28RP060		u	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP060	1,000	u	Par botas de agua de seguridad	13,14	13,14	
TOTAL PARTIDA						13,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E28RSA060		u	ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS080	0,200	u	Arnés amarre dorsal hebillas automáticas + cinturón	186,26	37,25	
TOTAL PARTIDA						37,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E28RSH010		u	TRÍPO DE DE ACERO TELESCÓPICO CON POLEA Trípode telescópico de acero de altura máxima 2,00 m con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario (amortizable en 20 obras). Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	19,18	3,84	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	16,30	3,26	
P31IS690	0,050	u	Trípode acero telescópico con polea	635,59	31,78	
TOTAL PARTIDA						38,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			
U01AF070NS	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm S/T Demolición y levantado de pavimentos de hormigón y de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 20/25 cm de espesor, incluso parte proporcional de bordillo, bandas de hormigón, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	5,38
		CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U01AF030NS	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC S/TRANSPORTE Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, entre 10 y 20 cm, incluso parte proporcional de corte de pavimento, bordillos, ríoglas, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido limpieza y carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	4,10
		CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U01A0040NS	m3	DEMOLICIÓN REDES SUBTERRÁNEAS S/TRANSPORTE Demolición y levantado de redes de servicios enterradas y sus elementos (arquetas, pozos, etc.), incluso limpieza y carga de escombros en camión, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de volumen realmente ejecutado.	19,87
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
DD214512NB	ud	ADAPTACIÓN DE ARQUETAS Y TAPAS DE REGISTRO Adaptación de arquetas, cámaras de registro y tapas de registro existentes a la nueva cota del pavimento.	50,64
		CINCIENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U01BQ130	u	DESTOCONADO ÁRBOL d>50 cm Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	20,59
		VEINTE EUROS con CINCIENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U13EP170	u	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.	98,85
		NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
U01EE010NS	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso refino y compactación de la superficie de coronación carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	5,98
		CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U01PE050NS	m2	RASANTEO CORONACIÓN Rasanteo y refino de la superficie de coronación de desmonte en tierra, en cajas de ensanche, incluso retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, humectación y compactación.	0,97
		CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 03 PAVIMENTACIONES			
U03CZ020NSU	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA Z 0/20 Relleno, extendido, humectación hasta alcanzar la humedad óptima, compactación al 100% del Proctor Modificado y nivelación con zahorra artificial Z 0/20, según PG-3, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, totalmente terminado a juicio de la D.F.	19,09
DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
U04VBL060ES	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Ilerda sin bisel de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 20x10x8 cm y 10x10x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	37,00
TREINTA Y SIETE EUROS			
U04VBL061NS	m2	PAVIMENTO LOSA RECTANGULAR 60x40x8 cm LISO BICOLOR Pavimento de losas de hormigón doble capa sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 60x40x8 cm, colocada según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	37,05
TREINTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
U04VBL060NS	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR VARIOS TAMAÑOS LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Inca sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 24x16x8 cm, 16x16x8 cm y 16x12x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	37,16
TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
U04BH065NS	m	BORDILLO HORMIGÓN HM-35 BICAPA BICOLOR 12-15x25 cm Bordillo montable de hormigón prefabricado HM-35 bicapa, bicolor (color boira o similar), achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior respectivamente y 25 cm de altura, colocado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso parte proporcional de tramos curvos y rebajes de accesos, la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	28,21
VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
U05CH020NSU	m3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 CEPILLADO Hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con acabado cepillado manual y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	89,71
OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U05CH030NSU	m3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 LAVADO Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con inhibidor del fraguado y nivelado, con terminación de superficie en árido natural visto cepillado y lavado, y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	91,34
NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 04 REDES DE SERVICIOS			
SUBCAPÍTULO CAP 04.01 RED DE AGUAS RESIDUALES			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,94
SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	11,70
ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	24,34
VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U07OEP040NS	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas	35,66
TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U07CA001ES	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	18,28
DIECIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
U07AXR020AA	ud	ARQUETA DE ACOMETIDA 315/200 mm Arqueta de acometida formada por una pieza de registro de paso de polipropileno de paso directo 315/200 mm, y recrecido hasta la cota del pavimento mediante tubo de PVC SN 8 de 315 mm de diámetro, con unión por junta elástica completamente estanca. La arqueta estará provista de tapa y marco de fundición dúctil y clase C-250. Incluso conexión de entrada y salida. Completamente terminada, con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	99,62
NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	80,74
OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07ZMP090ES	ud	PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	356,89
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U07ZMP091ES	m	PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	198,21
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
U07ZMP092ES	ud	CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.	280,12
		DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U06GEN100NS	ud	MANTENIMIENTO RED SANEAMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento durante la duración de las obras, incluyendo taponamiento de la red existente, conexiones y todas las medidas necesarias para garantizar el servicio.	924,75
		NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO CAP 04.02 RED DE AGUAS PLUVIALES			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,94
		SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	11,70
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	24,34
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	80,74
		OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07CA001ES	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	18,28
		DIECIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
U07OEP040NS	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas	35,66
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U07ZMP090ES	ud	PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	356,89
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U07ZMP091ES	m	PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	198,21
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
U07ZMP092ES	ud	CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.	280,12
		DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U07EII010ES	u	SUMIDERO HA-25 75x25x50 cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones útiles interiores 75x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera y paredes de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor, con mallazo #15x15cm ø8mm, encofrado interiormente, i/rejilla abatible de fundición de 750x350x30 mm y marco de fundición, clase C-250, enrasada al pavimento. Incluso excavación y relleno perimetral de tierras, recibido a tubo de saneamiento y junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	151,09
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,94
		SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	11,70
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	24,34
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U06TU010ES	m	TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL DN=100 mm C-40 Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm, clase C-40, según UNE 545 colocada en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, colocada s/NTE-IFA-11.	36,58
		TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
040201NSU	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN ABASTECIMIENTO Suministro e instalación de cinta de señalización de la red de abastecimiento en color azul, suministrada en rollos, de 15 cm de ancho, instalada según normativa.	0,13
		CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U06SA111AA	u	ARQUETA PARA VÁLVULAS D=120 cm Arqueta para el alojamiento de válvula de corte formada base de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 120 cm de diámetro interior útil, con solera de 40 cm de espesor y pared cilíndrica de 20 cm de espesor mínimo, armada con acero B500S (Ø12 c/10 cm), provista de macizos de anclaje de 40x65 cm en el paso de la tubería y coronación superior formada por un módulo prefabricado de hormigón armado en forma de tronco de cono oblicuo, con diámetro interior útil variable de 60 cm a 120 cm, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma. Incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de dado para el anclaje de la válvula, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	565,87
		QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U06VAV027NSU	ud	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁST. DN=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de DN 100 mm, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	287,32
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
U06VAA010NB	ud	ACOMETIDA AGUA POTABLE Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PE 100 PN10 de 32 mm, envuelta en arena o garbancillo y conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y llave de corte de 1", incluye excavación y relleno posterior. Medida la unidad completamente terminada.	86,83
		OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U06SA110NS	ud	ARQUETA TRAMPILLÓN ACOMETIDA 54x23x23 cm Arqueta de acometida, según modelo normalizado, para alojamiento de la llave general de acometida de 54x23x23 cm interior, de fundición, con tapa con dispositivo antirrobo, de tipo "trampillón", instalada junto a fachada o cerramiento de parcela. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías. Totalmente terminado y probado.	96,86
		NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U06WH016AA	u	HIDRANTE ENTERRADO MOD. NAVARRA DN=100 mm Suministro e instalación de hidrante enterrado Modelo Navarra, con diámetro de entrada de 100 mm, provisto con dos bocas de salida con válvulas de compueta DN-50, racores tipo Barcelona de 70 mm de diámetro, dispositivo antihielo, marco y tapa de fundición según normativa municipal. Incluye la instalación y conexión a la tubería general de abastecimiento mediante tubería de 100 mm de diámetro. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalado y probado.	776,14
		SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
U12RB016AA	u	BOCA DE RIEGO DN=40 mm Suministro e instalación de boca de riego de 40 mm de diámetro, compuesta cuerpo y tapa de fundición con cerradura de cuadrado, brida de entrada, llave de corte y racor de salida tipo Barcelona de latón de 40 mm de diámetro. Incluye conexión con tubería de red general de abastecimiento mediante collarín de toma y tubería de polietileno PN 10 DN 40 mm. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalada y probada.	194,05
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U06GEN100PGG	ud	MANTENIMIENTO RED ABASTECIMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento durante la duración de las obras, incluyendo red provisional aérea, conexiones a contadores y todas las medidas necesarias para garantizar el suministro conforme al reglamento regulador del mismo.	1.849,50
		MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO CAP 04.04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,94
		SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	11,70
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
U07EP010ES1	m	CANALIZACIÓN ENTERRADA 2xPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	18,22
		DIECIOCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
U07EP010NS1	m	CANALIZACIÓN ENTERRADA 4XPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	29,66
		VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U11SAA010NS	u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.	124,39
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U11SAA010NS2	u	ARQUETA 60x60x60 cm CRUCE SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.	171,73
		CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO CAP 04.05 RED DE GAS			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,94
		SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	11,70
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
U01RZ031	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 10 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.	24,69
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	80,74
		OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U08TP040PGG	m	TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, téis, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, sin incluir apertura ni reposición de zanja.	13,24
		TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.06 RED DE RIEGO			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,94
SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	24,34
VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U06TP010NSU	m	TUB. PEAD ENTERRADO PE100 PN 10 DN=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 40 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	2,13
DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
U06SA115NS	u	ARQUETA RIEGO EN ACERA 60x60x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte y electroválvula en red de riego, de 60x60x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	175,26
CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS			
U12SV030	ud	ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 1" Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y regulador de caudal, con conexión de 1", completamente instalada sin i/pequeño material.	40,17
CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
U10DF310NSU	ud	ANILLO Ø0.8M TUB.INT. GOTEROS A 0.30 m ENTERRABLE Suministro e instalación de anillo de tubería integral con goteros autocompensante en Ø 0,80 m. Caudal 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm2 de presión. Distancia entre goteros 30 cm y sistema antirraíces. Conectado a red de riego. Totalmente instalado.	7,21
SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 05 SEÑALIZACIÓN			
U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	112,76
		CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U17VAC010	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	117,91
		CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
U17VAR011	ud	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I. 60x90 cm Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación mediante dado de hormigón HM-20, colocada.	215,07
		DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
U20TC100NB	tn	CANON DE VERTEDERO Canon de vertedero y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	8,05
		OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U20CT180NSU	t	CARGA Y TRANSPORTE RCD VERT.<40km. Carga y transporte de residuos de construcción y demolición a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 40 km (ida), en camiones, sin incluir la carga ni el canon de vertido.	4,95
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 07 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC120	mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, cercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	149,66
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28BC010	mes	ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2 Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.	115,69
		CIENTO QUINCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28BM120	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	65,81
		SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28BM080	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	28,00
		VEINTIOCHO EUROS	
E28BM180	u	ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	23,94
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28BM100	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	30,69
		TREINTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28BM090	u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	53,68
		CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28BM110	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	5,48
		CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.02 SEÑALIZACIÓN			
E28EB010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	0,89
		CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28EB050	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	6,76
		SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28EB045	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	3,45
		TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28EC010	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.	4,39
		CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28EC020	u	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA ICENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, s/R.D. 485/97.	9,38
		NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28EC030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.	15,13
		QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
E28ES010	u	SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	18,65
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28ES025	u	SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	18,60
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
E28ES037	u	SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	34,06
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
E28ES045	u	SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	20,88
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28ES080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	5,85
		CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28PB163	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.	6,64
SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28PB180	u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.	7,63
SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28PE140	u	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.	450,88
CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E28PE030	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	159,07
CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
E28PF020	u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	55,09
CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
E28PF030	u	EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	108,21
CIENTO OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
E28PM130	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.	5,22
CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
E28RA005	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,63
CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RA090	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,62
DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28RA115	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	1,40
UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
E28RA120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,65
TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28RA130	u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,41
CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RC010	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,59
CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E28RC030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,86
TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28RC125	u	ABRIGO PARA EL FRÍO Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,42
DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28RC180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.	2,76
DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28RM070	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,31
DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RM090	u	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,91
CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RM120	u	PAR GUANTES AISLANTES 10000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,55
TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28RP070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25,24
VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
E28RP060	u	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,14
TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RSA060	u	ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN Amés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	37,25
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E28RSH010	u	TRÍPO DE DE ACERO TELESCÓPICO CON POLEA Trípode telescópico de acero de altura máxima 2,00 m con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario (amortizable en 20 obras). Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	38,88
		TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS			
U01AF070NS	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm S/T Demolición y levantado de pavimentos de hormigón y de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 20/25 cm de espesor, incluso parte proporcional de bordillo, bandas de hormigón, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	
		Mano de obra.....	0,91
		Maquinaria.....	4,47
		TOTAL PARTIDA.....	5,38
U01AF030NS	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC S/TRANSPORTE Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, entre 10 y 20 cm, incluso parte proporcional de corte de pavimento, bordillos, ríoglas, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido limpieza y carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	
		Mano de obra.....	0,91
		Maquinaria.....	3,19
		TOTAL PARTIDA.....	4,10
U01AO040NS	m3	DEMOLICIÓN REDES SUBTERRÁNEAS S/TRANSPORTE Demolición y levantado de redes de servicios enterradas y sus elementos (arquetas, pozos, etc.), incluso limpieza y carga de escombros en camión, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de volumen realmente ejecutado.	
		Mano de obra.....	4,20
		Maquinaria.....	15,67
		TOTAL PARTIDA.....	19,87
DD214512NB	ud	ADAPTACIÓN DE ARQUETAS Y TAPAS DE REGISTRO Adaptación de arquetas, cámaras de registro y tapas de registro existentes a la nueva cota del pavimento.	
		Mano de obra.....	42,02
		Maquinaria.....	0,23
		Resto de obra y materiales.....	8,39
		TOTAL PARTIDA.....	50,64
U01BQ130	u	DESTOCONADO ÁRBOL d>50 cm Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	
		Mano de obra.....	9,48
		Maquinaria.....	11,11
		TOTAL PARTIDA.....	20,59
U13EP170	u	PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.	
		Mano de obra.....	48,90
		Resto de obra y materiales.....	49,95
		TOTAL PARTIDA.....	98,85

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
U01EE010NS	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso refi- no y compactación de la superficie de coronación carga y transporte de los productos de la exca- vación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	0,34
		Maquinaria.....	5,64
		TOTAL PARTIDA.....	5,98
U01PE050NS	m2	RASANTEO CORONACIÓN Rasanteo y refino de la superficie de coronación de desmonte en tierra, en cajas de ensanche, in- cluso retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, humectación y compactación.	
		Mano de obra.....	0,14
		Maquinaria.....	0,83
		TOTAL PARTIDA.....	0,97

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 03 PAVIMENTACIONES			
U03CZ020NSU	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA Z 0/20 Relleno, extendido, humectación hasta alcanzar la humedad óptima, compactación al 100% del Proctor Modificado y nivelación con zahorra artificial Z 0/20, según PG-3, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	0,90
		Maquinaria.....	7,19
		Resto de obra y materiales.....	11,00
		TOTAL PARTIDA.....	19,09
U04VBL060ES	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo llerda sin bisel de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 20x10x8 cm y 10x10x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	6,24
		Maquinaria.....	1,35
		Resto de obra y materiales.....	29,41
		TOTAL PARTIDA.....	37,00
U04VBL061NS	m2	PAVIMENTO LOSA RECTANGULAR 60x40x8 cm LISO BICOLOR Pavimento de losas de hormigón doble capa sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 60x40x8 cm, colocada según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,69
		Maquinaria.....	1,35
		Resto de obra y materiales.....	30,01
		TOTAL PARTIDA.....	37,05
U04VBL060NS	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR VARIOS TAMAÑOS LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Inca sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 24x16x8 cm, 16x16x8 cm y 16x12x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	6,40
		Maquinaria.....	1,35
		Resto de obra y materiales.....	29,41
		TOTAL PARTIDA.....	37,16
U04BH065NS	m	BORDILLO HORMIGÓN HM-35 BICAPA BICOLOR 12-15x25 cm Bordillo montable de hormigón prefabricado HM-35 bicapa, bicolor (color boira o similar), achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior respectivamente y 25 cm de altura, colocado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso parte proporcional de tramos curvos y rebajes de accesos, la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	7,21
		Maquinaria.....	0,67
		Resto de obra y materiales.....	20,33
		TOTAL PARTIDA.....	28,21

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U05CH020NSU	m3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 CEPILLADO Hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con acabado cepillado manual y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	12,59
		Maquinaria.....	1,62
		Resto de obra y materiales.....	75,50
		TOTAL PARTIDA.....	89,71
U05CH030NSU	m3	PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 LAVADO Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con inhibidor del fraguado y nivelado, con terminación de superficie en árido natural visto cepillado y lavado, y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	14,22
		Maquinaria.....	1,62
		Resto de obra y materiales.....	75,50
		TOTAL PARTIDA.....	91,34

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 04 REDES DE SERVICIOS			
SUBCAPÍTULO CAP 04.01 RED DE AGUAS RESIDUALES			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	5,65
		TOTAL PARTIDA.....	6,94
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	9,79
		TOTAL PARTIDA.....	11,70
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	2,83
		Maquinaria.....	6,51
		Resto de obra y materiales.....	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	24,34
U07OEP040NS	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas	
		Mano de obra.....	4,57
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	29,10
		TOTAL PARTIDA.....	35,66
U07CA001ES	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	7,32
		Resto de obra y materiales.....	10,96
		TOTAL PARTIDA.....	18,28
U07AXR020AA	ud	ARQUETA DE ACOMETIDA 315/200 mm Arqueta de acometida formada por una pieza de registro de paso de polipropileno de paso directo 315/200 mm, y recrecido hasta la cota del pavimento mediante tubo de PVC SN 8 de 315 mm de diámetro, con unión por junta elástica completamente estanca. La arqueta estará provista de tapa y marco de fundición dúctil y clase C-250. Incluso conexión de entrada y salida. Completamente terminada, con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	11,56
		Resto de obra y materiales.....	88,06
		TOTAL PARTIDA.....	99,62

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,52
		Maquinaria.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	74,03
		TOTAL PARTIDA.....	80,74
U07ZMP090ES	ud	PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra.....	92,02
		Maquinaria.....	31,48
		Resto de obra y materiales.....	233,39
		TOTAL PARTIDA.....	356,89
U07ZMP091ES	m	PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra.....	37,49
		Maquinaria.....	21,70
		Resto de obra y materiales.....	139,02
		TOTAL PARTIDA.....	198,21
U07ZMP092ES	ud	CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra.....	15,85
		Maquinaria.....	10,85
		Resto de obra y materiales.....	253,42
		TOTAL PARTIDA.....	280,12
U06GEN100NS	ud	MANTENIMIENTO RED SANEAMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento durante la duración de las obras, incluyendo taponamiento de la red existente, conexiones y todas las medidas necesarias para garantizar el servicio.	
		Mano de obra.....	924,75
		TOTAL PARTIDA.....	924,75

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.02 RED DE AGUAS PLUVIALES			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	5,65
		TOTAL PARTIDA.....	6,94
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	9,79
		TOTAL PARTIDA.....	11,70
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	2,83
		Maquinaria.....	6,51
		Resto de obra y materiales.....	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	24,34
E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,52
		Maquinaria.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	74,03
		TOTAL PARTIDA.....	80,74
U07CA001ES	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	7,32
		Resto de obra y materiales.....	10,96
		TOTAL PARTIDA.....	18,28
U07OEP040NS	m	TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas	
		Mano de obra.....	4,57
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	29,10
		TOTAL PARTIDA.....	35,66

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07ZMP090ES	ud	PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	Mano de obra..... 92,02 Maquinaria..... 31,48 Resto de obra y materiales..... 233,39 TOTAL PARTIDA..... 356,89
U07ZMP091ES	m	PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	Mano de obra..... 37,49 Maquinaria..... 21,70 Resto de obra y materiales..... 139,02 TOTAL PARTIDA..... 198,21
U07ZMP092ES	ud	CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.	Mano de obra..... 15,85 Maquinaria..... 10,85 Resto de obra y materiales..... 253,42 TOTAL PARTIDA..... 280,12
U07EI010ES	u	SUMIDERO HA-25 75x25x50 cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones útiles interiores 75x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera y paredes de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor, con mallazo #15x15cm Ø8mm, encofrado interiormente, i/rejilla abatible de fundición de 750x350x30 mm y marco de fundición, clase C-250, enrasada al pavimento. Incluso excavación y relleno perimetral de tierras, recibido a tubo de saneamiento y junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	Mano de obra..... 58,08 Maquinaria..... 2,66 Resto de obra y materiales..... 90,35 TOTAL PARTIDA..... 151,09

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	5,65
		TOTAL PARTIDA.....	6,94
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	9,79
		TOTAL PARTIDA.....	11,70
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	2,83
		Maquinaria.....	6,51
		Resto de obra y materiales.....	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	24,34
U06TU010ES	m	TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL DN=100 mm C-40 Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm, clase C-40, según UNE 545 colocada en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, colocada s/NTE-IFA-11.	
		Mano de obra.....	7,42
		Maquinaria.....	2,47
		Resto de obra y materiales.....	26,69
		TOTAL PARTIDA.....	36,58
040201NSU	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN ABASTECIMIENTO Suministro e instalación de cinta de señalización de la red de abastecimiento en color azul, suministrada en rollos, de 15 cm de ancho, instalada según normativa.	
		Mano de obra.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	0,10
		TOTAL PARTIDA.....	0,13
U06SA111AA	u	ARQUETA PARA VÁLVULAS D=120 cm Arqueta para el alojamiento de válvula de corte formada base de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 120 cm de diámetro interior útil, con solera de 40 cm de espesor y pared cilíndrica de 20 cm de espesor mínimo, armada con acero B500S (Ø12 c/10 cm), provista de macizos de anclaje de 40x65 cm en el paso de la tubería y coronación superior formada por un módulo prefabricado de hormigón armado en forma de tronco de cono oblicuo, con diámetro interior útil variable de 60 cm a 120 cm, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma. Incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de dado para el anclaje de la válvula, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra.....	72,26
		Maquinaria.....	15,95
		Resto de obra y materiales.....	477,66
		TOTAL PARTIDA.....	565,87

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U06VAV027NSU	ud	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁST. DN=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de DN 100 mm, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	22,20
		Resto de obra y materiales.....	265,12
		TOTAL PARTIDA.....	287,32
U06VAA010NB	ud	ACOMETIDA AGUA POTABLE Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PE 100 PN10 de 32 mm, envuelta en arena o garbancillo y conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y llave de corte de 1", incluye excavación y relleno posterior. Medida la unidad completamente terminada.	
		Mano de obra.....	13,60
		Maquinaria.....	5,84
		Resto de obra y materiales.....	67,40
		TOTAL PARTIDA.....	86,83
U06SA110NS	ud	ARQUETA TRAMPILLÓN ACOMETIDA 54x23x23 cm Arqueta de acometida, según modelo normalizado, para alojamiento de la llave general de acometida de 54x23x23 cm interior, de fundición, con tapa con dispositivo antirrobo, de tipo "trampillón", instalada junto a fachada o cerramiento de parcela. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías. Totalmente terminado y probado.	
		Mano de obra.....	10,36
		Resto de obra y materiales.....	86,50
		TOTAL PARTIDA.....	96,86
U06WH016AA	u	HIDRANTE ENTERRADO MOD. NAVARRA DN=100 mm Suministro e instalación de hidrante enterrado Modelo Navarra, con diámetro de entrada de 100 mm, provisto con dos bocas de salida con válvulas de compueta DN-50, racores tipo Barcelona de 70 mm de diámetro, dispositivo antihielo, marco y tapa de fundición según normativa municipal. Incluye la instalación y conexión a la tubería general de abastecimiento mediante tubería de 100 mm de diámetro. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalado y probado.	
		Mano de obra.....	55,49
		Resto de obra y materiales.....	720,65
		TOTAL PARTIDA.....	776,14
U12RB016AA	u	BOCA DE RIEGO DN=40 mm Suministro e instalación de boca de riego de 40 mm de diámetro, compuesta cuerpo y tapa de fundición con cerradura de cuadradillo, brida de entrada, llave de corte y racor de salida tipo Barcelona de latón de 40 mm de diámetro. Incluye conexión con tubería de red general de abastecimiento mediante collarín de toma y tubería de polietileno PN 10 DN 40 mm. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalada y probada.	
		Mano de obra.....	11,25
		Resto de obra y materiales.....	182,80
		TOTAL PARTIDA.....	194,05
U06GEN100PGG	ud	MANTENIMIENTO RED ABASTECIMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento durante la duración de las obras, incluyendo red provisional aérea, conexiones a contadores y todas las medidas necesarias para garantizar el suministro conforme al reglamento regulador del mismo.	
		Mano de obra.....	1.849,50
		TOTAL PARTIDA.....	1.849,50

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	5,65
		TOTAL PARTIDA.....	6,94
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	9,79
		TOTAL PARTIDA.....	11,70
U07EP010ES1	m	CANALIZACIÓN ENTERRADA 2xPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	
		Mano de obra.....	4,26
		Resto de obra y materiales.....	13,96
		TOTAL PARTIDA.....	18,22
U07EP010NS1	m	CANALIZACIÓN ENTERRADA 4XPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	
		Mano de obra.....	4,56
		Resto de obra y materiales.....	25,10
		TOTAL PARTIDA.....	29,66
U11SAA010NS	u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.	
		Mano de obra.....	47,94
		Resto de obra y materiales.....	76,45
		TOTAL PARTIDA.....	124,39
U11SAA010NS2	u	ARQUETA 60x60x60 cm CRUCE SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.	
		Mano de obra.....	55,04
		Resto de obra y materiales.....	116,69
		TOTAL PARTIDA.....	171,73

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.05 RED DE GAS			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	5,65
		TOTAL PARTIDA.....	6,94
U01RZ020ES	m3	RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	9,79
		TOTAL PARTIDA.....	11,70
U01RZ031	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 10 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,83
		Maquinaria.....	7,14
		Resto de obra y materiales.....	14,72
		TOTAL PARTIDA.....	24,69
E04N010ES	m3	HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,52
		Maquinaria.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	74,03
		TOTAL PARTIDA.....	80,74
U08TP040PGG	m	TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, sin incluir apertura ni reposición de zanja.	
		Mano de obra.....	7,10
		Resto de obra y materiales.....	6,14
		TOTAL PARTIDA.....	13,24

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP 04.06 RED DE RIEGO			
U01EZ030NSU	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,29
		Maquinaria.....	5,65
		TOTAL PARTIDA.....	6,94
U01RZ030NS	m3	RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	2,83
		Maquinaria.....	6,51
		Resto de obra y materiales.....	15,00
		TOTAL PARTIDA.....	24,34
U06TP010NSU	m	TUB. PEAD ENTERRADO PE100 PN 10 DN=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 40 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	1,30
		Resto de obra y materiales.....	0,83
		TOTAL PARTIDA.....	2,13
U06SA115NS	u	ARQUETA RIEGO EN ACERA 60x60x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte y electroválvula en red de riego, de 60x60x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	38,36
		Maquinaria.....	4,78
		Resto de obra y materiales.....	132,12
		TOTAL PARTIDA.....	175,26
U12SV030	ud	ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 1" Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y regulador de caudal, con conexión de 1", completamente instalada sin i/pequeño material.	
		Mano de obra.....	4,98
		Resto de obra y materiales.....	35,19
		TOTAL PARTIDA.....	40,17
U10DF310NSU	ud	ANILLO Ø0.8M TUB.INT. GOTEROS A 0.30 m ENTERRABLE Suministro e instalación de anillo de tubería integral con goteros autocompensante en Ø 0,80 m. Caudal 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm2 de presión. Distancia entre goteros 30 cm y sistema antiaíces. Conectado a red de riego. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	3,49
		Resto de obra y materiales.....	3,72
		TOTAL PARTIDA.....	7,21

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 05 SEÑALIZACIÓN			
U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	10,03
		Maquinaria.....	1,45
		Resto de obra y materiales.....	101,28
		TOTAL PARTIDA.....	112,76
U17VAC010	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	10,03
		Maquinaria.....	1,45
		Resto de obra y materiales.....	106,43
		TOTAL PARTIDA.....	117,91
U17VAR011	ud	SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I. 60x90 cm Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación mediante dado de hormigón HM-20, colocada.	
		Mano de obra.....	10,03
		Maquinaria.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	203,30
		TOTAL PARTIDA.....	215,07

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
U20TC100NB	tn	CANON DE VERTEDERO	
		Canon de vertedero y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	
		Maquinaria.....	8,05
		TOTAL PARTIDA.....	8,05
U20CT180NSU	t	CARGA Y TRANSPORTE RCD VERT.<40km.	
		Carga y transporte de residuos de construcción y demolición a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 40 km (ida), en camiones, sin incluir la carga ni el canon de vertido.	
		Maquinaria.....	4,95
		TOTAL PARTIDA.....	4,95

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP 07 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC120	mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, cercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,39
		Resto de obra y materiales.....	148,27
		TOTAL PARTIDA.....	149,66
E28BC010	mes	ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2 Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.	
		Mano de obra.....	1,37
		Resto de obra y materiales.....	114,32
		TOTAL PARTIDA.....	115,69
E28BM120	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	64,18
		TOTAL PARTIDA.....	65,81
E28BM080	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	26,37
		TOTAL PARTIDA.....	28,00
E28BM180	u	ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	23,94
		TOTAL PARTIDA.....	23,94
E28BM100	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	29,06
		TOTAL PARTIDA.....	30,69
E28BM090	u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	52,05
		TOTAL PARTIDA.....	53,68
E28BM110	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales.....	5,48
		TOTAL PARTIDA.....	5,48

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.02 SEÑALIZACIÓN			
E28EB010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,82
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	0,89
E28EB050	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	5,13
		TOTAL PARTIDA.....	6,76
E28EB045	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	1,82
		TOTAL PARTIDA.....	3,45
E28EC010	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	2,76
		TOTAL PARTIDA.....	4,39
E28EC020	u	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA ICENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	7,75
		TOTAL PARTIDA.....	9,38
E28EC030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	13,50
		TOTAL PARTIDA.....	15,13
E28ES010	u	SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,45
		Resto de obra y materiales.....	16,20
		TOTAL PARTIDA.....	18,65
E28ES025	u	SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,45
		Resto de obra y materiales.....	16,15
		TOTAL PARTIDA.....	18,60

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28ES037	u	SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,67
		Resto de obra y materiales.....	31,39
		TOTAL PARTIDA.....	34,06
E28ES045	u	SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,45
		Resto de obra y materiales.....	18,43
		TOTAL PARTIDA.....	20,88
E28ES080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,45
		Resto de obra y materiales.....	3,40
		TOTAL PARTIDA.....	5,85
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28PB163	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,71
		Resto de obra y materiales.....	4,93
		TOTAL PARTIDA.....	6,64
E28PB180	u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	6,00
		TOTAL PARTIDA.....	7,63
E28PE140	u	CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.	
		Mano de obra.....	23,26
		Resto de obra y materiales.....	427,62
		TOTAL PARTIDA.....	450,88
E28PE030	u	TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	
		Mano de obra.....	87,79
		Resto de obra y materiales.....	71,28
		TOTAL PARTIDA.....	159,07

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28PF020	u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	53,46
		TOTAL PARTIDA.....	55,09
E28PF030	u	EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	106,58
		TOTAL PARTIDA.....	108,21
E28PM130	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,63
		Maquinaria.....	3,19
		Resto de obra y materiales.....	0,40
		TOTAL PARTIDA.....	5,22
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
E28RA005	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,63
		TOTAL PARTIDA.....	4,63
E28RA090	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,62
		TOTAL PARTIDA.....	2,62
E28RA115	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	
		Resto de obra y materiales.....	1,40
		TOTAL PARTIDA.....	1,40
E28RA120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,65
		TOTAL PARTIDA.....	3,65
E28RA130	u	JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	0,41
E28RC010	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,59
		TOTAL PARTIDA.....	5,59
E28RC030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,86
		TOTAL PARTIDA.....	3,86

CUADRO DE PRECIOS 2

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RC125	u	ABRIGO PARA EL FRÍO Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,42
		TOTAL PARTIDA.....	10,42
E28RC180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,76
		TOTAL PARTIDA.....	2,76
E28RM070	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,31
		TOTAL PARTIDA.....	2,31
E28RM090	u	PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,91
		TOTAL PARTIDA.....	4,91
E28RM120	u	PAR GUANTES AISLANTES 10000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	13,55
		TOTAL PARTIDA.....	13,55
E28RP070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	25,24
		TOTAL PARTIDA.....	25,24
E28RP060	u	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	13,14
		TOTAL PARTIDA.....	13,14
E28RSA060	u	ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	37,25
		TOTAL PARTIDA.....	37,25
E28RSH010	u	TRÍPO DE DE ACERO TELESCÓPICO CON POLEA Trípode telescópico de acero de altura máxima 2,00 m con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario (amortizable en 20 obras). Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Mano de obra.....	7,10
		Resto de obra y materiales.....	31,78
		TOTAL PARTIDA.....	38,88

MEDICIONES

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS							
U01AF070NS	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm S/T						
	Demolición y levantado de pavimentos de hormigón y de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 20/25 cm de espesor, incluso parte proporcional de bordillo, bandas de hormigón, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.						
	Demolición aceras:						
	C/ Mayor	1	115,07				115,07
	C/ Norte	1	106,46				106,46
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	93,58				93,58
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	94,73				94,73
	C/ Zumalacárregui	1	320,00				320,00
	Demolición zona calzada C/ Norte	1	63,66				63,66
	Paños conexión saneamiento	1	36,00				36,00
	Paños conexión saneamiento	1	24,00				24,00
							853,50
U01AF030NS	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC S/TRANSPORTE						
	Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, entre 10 y 20 cm, incluso parte proporcional de corte de pavimento, bordillos, ríoglas, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido limpieza y carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.						
	Demolición MBC:						
	C/ Mayor	1	312,08				312,08
	C/ Norte	1	349,34				349,34
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	332,99				332,99
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	489,40				489,40
							1.483,81
U01AO040NS	m3 DEMOLICIÓN REDES SUBTERRÁNEAS S/TRANSPORTE						
	Demolición y levantado de redes de servicios enterradas y sus elementos (arquetas, pozos, etc.), incluso limpieza y carga de escombros en camión, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de volumen realmente ejecutado.						
	Pozos saneamiento existentes:	13	2,85				37,05
	Red saneamiento:						
	C/ Mayor	1	78,23	0,20	0,20		3,13
	C/ Norte	1	78,41	0,20	0,20		3,14
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	92,17	0,20	0,20		3,69
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	50,70	0,20	0,20		2,03
	Arquetas abastecimiento:	4	1,53				6,12
							55,16
DD214512NB	ud ADAPTACIÓN DE ARQUETAS Y TAPAS DE REGISTRO						
	Adaptación de arquetas, cámaras de registro y tapas de registro existentes a la nueva cota del pavimento.						
	Arquetas gas	3					3,00
	Otras	6					6,00
							9,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U01BQ130	u DESTOCONADO ÁRBOL d>50 cm Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.						
	Alcorques sin arbol	2				2,00	
							2,00
U13EP170	u PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.						
	Arboles C/ Zumalacárregui	7				7,00	
							7,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
U01EE010NS	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m						
	Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso refino y compactación de la superficie de coronación carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.						
	C/ Mayor	1	414,98		0,30	124,49	
	C/ Norte	1	530,78		0,30	159,23	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	424,77		0,30	127,43	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	593,17		0,30	177,95	
	C/ Zumalacárregui	1	324,70		0,30	97,41	
							686,51
U01PE050NS	m2 RASANTEO CORONACIÓN						
	Rasanteo y refino de la superficie de coronación de desmonte en tierra, en cajas de ensanche, incluso retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, humectación y compactación.						
	C/ Mayor	1	414,98			414,98	
	C/ Norte	1	530,78			530,78	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	424,77			424,77	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	593,17			593,17	
	C/ Zumalacárregui	1	324,70			324,70	
							2.288,40

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 03 PAVIMENTACIONES							
U03CZ020NSU	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA Z 0/20						
	Relleno, extendido, humectación hasta alcanzar la humedad óptima, compactación al 100% del Proctor Modificado y nivelación con zahorra artificial Z 0/20, según PG-3, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, totalmente terminado a juicio de la D.F.						
	C/ Mayor	1	414,98		0,20		83,00
	C/ Norte	1	530,78		0,20		106,16
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	424,77		0,20		84,95
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	593,17		0,20		118,63
	C/ Zumalacárregui	1	324,70		0,20		64,94
							457,68
U04VBL060ES	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR LISO BICOLOR						
	Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Ilerda sin bisel de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 20x10x8 cm y 10x10x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	C/ Mayor	1	198,42				198,42
	C/ Norte	1	303,75				303,75
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	188,64				188,64
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	334,74				334,74
							1.025,55
U04VBL061NS	m2 PAVIMENTO LOSA RECTANGULAR 60x40x8 cm LISO BICOLOR						
	Pavimento de losas de hormigón doble capa sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 60x40x8 cm, colocada según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	C/ Mayor	1	216,56				216,56
	C/ Norte	1	227,03				227,03
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	236,13				236,13
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	258,43				258,43
							938,15
U04VBL060NS	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR VARIOS TAMAÑOS LISO BICOLOR						
	Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Inca sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 24x16x8 cm, 16x16x8 cm y 16x12x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	C/ Zumalacárregui	1	324,70				324,70
							324,70
U04BH065NS	m BORDILLO HORMIGÓN HM-35 BICAPA BICOLOR 12-15x25 cm						
	Bordillo montable de hormigón prefabricado HM-35 bicapa, bicolor (color boira o similar), achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior respectivamente y 25 cm de altura, colocado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso parte proporcional de tramos curvos y rebajes de accesos, la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C/ Zumalacárregui	1	71,76			71,76	
							71,76
U05CH020NSU	m3 PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 CEPILLADO						
	Hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con acabado cepillado manual y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	Paño conexión redes Calle Castillo	1	36,00		0,25	9,00	
							9,00
U05CH030NSU	m3 PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 LAVADO						
	Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con inhibidor del fraguado y nivelado, con terminación de superficie en árido natural visto cepillado y lavado, y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	Paño conexión redes Calle Castillo	1	24,00		0,25	6,00	
							6,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 04 REDES DE SERVICIOS							
SUBCAPÍTULO CAP 04.01 RED DE AGUAS RESIDUALES							
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.						
	Red saneamiento						
	C/ Mayor	1	85,47	1,26	2,28	245,54	
	C/ Norte	1	89,22	1,35	2,74	330,02	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	85,87	1,27	2,35	256,28	
	C/ Santa María	1	52,97	1,35	2,75	196,65	
	Acometidas:						
	C/ Mayor	7	3,00	0,50	0,80	8,40	
	C/ Norte	13	3,00	0,50	0,80	15,60	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	18	3,00	0,50	0,80	21,60	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8	3,00	0,50	0,80	9,60	
							1.083,69
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO						
	Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.						
	C/ Mayor	1	85,47	1,40	1,56	186,67	
	C/ Norte	1	89,22	1,50	2,02	270,34	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	85,87	1,42	1,63	198,75	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	52,97	1,50	2,03	161,29	
							817,05
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm						
	Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.						
	C/ Mayor	1	85,47	0,95	0,72	58,46	
	C/ Norte	1	89,22	0,95	0,72	61,03	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	85,87	0,95	0,72	58,74	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	52,97	0,95	0,72	36,23	
	Descuento tubos	-1	313,53	0,08		-25,08	
							189,38
U07OEP040NS	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas						
	C/ Mayor	1	85,47			85,47	
	C/ Norte	1	89,22			89,22	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	85,87			85,87	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	52,97			52,97	
							313,53
U07CA001ES	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C/ Mayor	7	3,00			21,00	
	C/ Norte	13	3,00			39,00	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	18	3,00			54,00	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8	3,00			24,00	
							138,00
U07AXR020AA	ud ARQUETA DE ACOMETIDA 315/200 mm						
	Arqueta de acometida formada por una pieza de registro de paso de polipropileno de paso directo 315/200 mm, y recreado hasta la cota del pavimento mediante tubo de PVC SN 8 de 315 mm de diámetro, con unión por junta elástica completamente estanca. La arqueta estará provista de tapa y marco de fundición dúctil y clase C-250. Incluso conexión de entrada y salida. Completamente terminada, con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	Viviendas						
	C/ Mayor	7				7,00	
	C/ Norte	13				13,00	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	18				18,00	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8				8,00	
							46,00
E04N010ES	m3 HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20						
	Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	Relleno						
	C/ Mayor	7	0,60	0,60	0,80	2,02	
	C/ Norte	13	0,60	0,60	0,80	3,74	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	17	0,60	0,60	0,80	4,90	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8	0,60	0,60	0,80	2,30	
	Acometidas						
	C/ Mayor	7	3,00	0,40	0,40	3,36	
	C/ Norte	13	3,00	0,40	0,40	6,24	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	18	3,00	0,40	0,40	8,64	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8	3,00	0,40	0,40	3,84	
							35,04
U07ZMP090ES	ud PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm						
	Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.						
	C/ Mayor	3				3,00	
	C/ Norte	5				5,00	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	4				4,00	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	3				3,00	
							15,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U07ZMP091ES	m PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.						
	C/ Mayor	1	1,69				1,69
	C/ Norte	1	3,11				3,11
	C/ Príncipe y C/Trujal	1	2,04				2,04
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	5,13				5,13
							11,97
U07ZMP092ES	ud CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.						
	C/ Mayor	3					3,00
	C/ Norte	5					5,00
	C/ Príncipe y C/Trujal	4					4,00
	C/ Santa María y C/ Iglesia	3					3,00
							15,00
U06GEN100NS	ud MANTENIMIENTO RED SANEAMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento durante la duración de las obras, incluyendo taponamiento de la red existente, conexiones y todas las medidas necesarias para garantizar el servicio.						
		1					1,00
							1,00
SUBCAPÍTULO CAP 04.02 RED DE AGUAS PLUVIALES							
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.						
	C/ Mayor	1	52,81	1,15	1,76		106,89
	C/ Norte	1	76,50	1,17	1,82		162,90
	C/ Príncipe	1	78,80	1,21	2,04		194,51
	C/ Santa María	1	43,96	1,12	1,61		79,27
	Sumideros	13	2,00	0,80	0,80		16,64
							560,21
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.						
	C/ Mayor	1	52,81	1,30	1,04		71,40
	C/ Norte	1	46,50	1,31	1,10		67,01
	C/ Príncipe	1	78,80	1,35	1,32		140,42
	C/ Santa María	1	43,96	1,27	0,89		49,69
	Sumideros	13	2,00	0,80	0,50		10,40
							338,92

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.						
	C/ Mayor	1	52,81	0,95	0,72	36,12	
	C/ Norte	1	78,00	0,95	0,72	53,35	
	C/ Príncipe	1	78,80	0,95	0,72	53,90	
	C/ Santa María	1	43,96	0,95	0,72	30,07	
	Descuento tubos	-1	252,07	0,08		-20,17	
							153,27
E04N010ES	m3 HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	Acometidas sumideros						
	C/ Mayor	2	2,00	0,40	0,40	0,64	
	C/ Norte	5	2,00	0,40	0,40	1,60	
	C/ Príncipe	2	2,00	0,40	0,40	0,64	
	C/ Santa María	4	2,00	0,40	0,40	1,28	
							4,16
U07CA001ES	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Acometidas sumideros						
	C/ Mayor	2	2,00			4,00	
	C/ Norte	5	2,00			10,00	
	C/ Príncipe	2	2,00			4,00	
	C/ Santa María	4	2,00			8,00	
							26,00
U07OEP040NS	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas						
	C/ Mayor	1	52,81			52,81	
	C/ Norte	1	78,00			78,00	
	C/ Príncipe	1	78,80			78,80	
	C/ Santa María	1	43,96			43,96	
							253,57
U07ZMP090ES	ud PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.						

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C/ Mayor	2				2,00	
	C/ Norte	5				5,00	
	C/ Príncipe	2				2,00	
	C/ Santa María	4				4,00	
							13,00
U07ZMP091ES	m PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm						
	Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.						
	c/ Norte	1	0,21			0,21	
		1	0,10			0,10	
							0,31
U07ZMP092ES	ud CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m						
	Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.						
	C/ Mayor	2				2,00	
	C/ Norte	5				5,00	
	C/ Príncipe	2				2,00	
	C/ Santa María	4				4,00	
							13,00
U07EII010ES	u SUMIDERO HA-25 75x25x50 cm						
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones útiles interiores 75x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera y paredes de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor, con mallazo #15x15cm ø8mm, encofrado interiormente, i/rejilla abatible de fundición de 750x350x30 mm y marco de fundición, clase C-250, enrasada al pavimento. Incluso excavación y relleno perimetral de tierras, recibido a tubo de saneamiento y junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						
	C/ Mayor	2				2,00	
	C/ Norte	5				5,00	
	C/ Príncipe	2				2,00	
	C/ Santa María	4				4,00	
							13,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO CAP 04.03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE							
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.						
	Red principal:						
	C/ Mayor	1	88,20	0,80	1,00	70,56	
	C/ Norte	1	95,37	0,80	1,00	76,30	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	113,54	0,80	1,00	90,83	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	55,28	0,80	1,00	44,22	
							281,91
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO						
	Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.						
	Red principal:						
	C/ Mayor	1	88,20	0,80	0,20	14,11	
	C/ Norte	1	95,37	0,80	0,20	15,26	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	113,54	0,80	0,20	18,17	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	55,28	0,80	0,20	8,84	
							56,38
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm						
	Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.						
	Red principal:						
	C/ Mayor	1	88,20	0,80	0,50	35,28	
	C/ Norte	1	95,37	0,80	0,50	38,15	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	113,54	0,80	0,50	45,42	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	55,28	0,80	0,50	22,11	
							140,96
U06TU010ES	m TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL DN=100 mm C-40						
	Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm, clase C-40, según UNE 545 colocada en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, colocada s/NTE-IFA-11.						
	Red principal:						
	C/ Mayor	1	88,20			88,20	
	C/ Norte	1	95,37			95,37	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	113,54			113,54	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	55,28			55,28	
							352,39
040201NSU	m CINTA DE SEÑALIZACIÓN ABASTECIMIENTO						
	Suministro e instalación de cinta de señalización de la red de abastecimiento en color azul, suministrada en rollos, de 15 cm de ancho, instalada según normativa.						
	Red principal:						
	C/ Mayor	1	88,20			88,20	
	C/ Norte	1	95,37			95,37	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	113,54			113,54	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	55,28			55,28	
							352,39

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U06SA111AA	u ARQUETA PARA VÁLVULAS D=120 cm Arqueta para el alojamiento de válvula de corte formada base de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 120 cm de diámetro interior útil, con solera de 40 cm de espesor y pared cilíndrica de 20 cm de espesor mínimo, armada con acero B500S (Ø12 c/10 cm), provista de macizos de anclaje de 40x65 cm en el paso de la tubería y coronación superior formada por un módulo prefabricado de hormigón armado en forma de tronco de cono oblicuo, con diámetro interior útil variable de 60 cm a 120 cm, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma. Incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de dado para el anclaje de la válvula, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.						
	C/ Norte	1					1,00
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1					1,00
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1					1,00
	Hidrante	1					1,00
							4,00
U06VAV027NSU	ud VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁST. DN=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de DN 100 mm, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.						
	C/ Norte	1					1,00
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1					1,00
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1					1,00
	Hidrante	1					1,00
							4,00
U06VAA010NB	ud ACOMETIDA AGUA POTABLE Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PE 100 PN10 de 32 mm, envuelta en arena o garbancillo y conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y llave de corte de 1", incluye excavación y relleno posterior. Medida la unidad completamente terminada.						
	Viviendas						
	C/ Mayor	7					7,00
	C/ Norte	13					13,00
	C/ Príncipe y C/ Trujal	18					18,00
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8					8,00
							46,00
U06SA110NS	ud ARQUETA TRAMPILLÓN ACOMETIDA 54x23x23 cm Arqueta de acometida, según modelo normalizado, para alojamiento de la llave general de acometida de 54x23x23 cm interior, de fundición, con tapa con dispositivo antirrobo, de tipo "trampillón", instalada junto a fachada o cerramiento de parcela. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías. Totalmente terminado y probado.						
	Viviendas						
	C/ Mayor	7					7,00
	C/ Norte	13					13,00
	C/ Príncipe y C/ Trujal	18					18,00
	C/ Santa María y C/ Iglesia	8					8,00
							46,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U06WH016AA	u HIDRANTE ENTERRADO MOD. NAVARRA DN=100 mm Suministro e instalación de hidrante enterrado Modelo Navarra, con diámetro de entrada de 100 mm, provisto con dos bocas de salida con válvulas de compueta DN-50, racores tipo Barcelona de 70 mm de diámetro, dispositivo antihielo, marco y tapa de fundición según normativa municipal. Incluye la instalación y conexión a la tubería general de abastecimiento mediante tubería de 100 mm de diámetro. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalado y probado.	1				1,00	
							1,00
U12RB016AA	u BOCA DE RIEGO DN=40 mm Suministro e instalación de boca de riego de 40 mm de diámetro, compuesta cuerpo y tapa de fundición con cerradura de cuadradillo, brida de entrada, llave de corte y racor de salida tipo Barcelona de latón de 40 mm de diámetro. Incluye conexión con tubería de red general de abastecimiento mediante collarín de toma y tubería de polietileno PN 10 DN 40 mm. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalada y probada.	3				3,00	
							3,00
U06GEN100PGG	ud MANTENIMIENTO RED ABASTECIMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento durante la duración de las obras, incluyendo red provisional aérea, conexiones a contadores y todas las medidas necesarias para garantizar el suministro conforme al reglamento regulador del mismo.	1				1,00	
							1,00
SUBCAPÍTULO CAP 04.04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS							
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido. Línea: C/ Mayor 1 89,61 0,40 0,90 32,26 C/ Norte 1 103,08 0,40 0,90 37,11 C/ Príncipe y C/ Trujal 1 77,67 0,40 0,90 27,96 C/ Santa María y C/ Iglesia 1 92,69 0,40 0,90 33,37 Cruces: C/ Mayor 1 5,80 0,40 0,90 2,09 C/ Norte 1 13,83 0,40 0,90 4,98 C/ Príncipe y C/ Trujal 1 29,23 0,40 0,90 10,52 C/ Santa María y C/ Iglesia 1 6,90 0,40 0,90 2,48						
							150,77
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado. Línea: C/ Mayor 1 89,61 0,40 0,10 3,58 C/ Norte 1 103,08 0,40 0,10 4,12 C/ Príncipe y C/ Trujal 1 77,67 0,40 0,10 3,11 C/ Santa María y C/ Iglesia 1 92,69 0,40 0,10 3,71 Cruces: C/ Mayor 1 5,80 0,40 0,10 0,23 C/ Norte 1 13,83 0,40 0,10 0,55 C/ Príncipe y C/ Trujal 1 29,23 0,40 0,10 1,17 C/ Santa María y C/ Iglesia 1 6,90 0,40 0,10 0,28						

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							16,75
U07EP010ES1	m CANALIZACIÓN ENTERRADA 2xPVC110 mm						
	Canalización de servicios, formada por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.						
	Cruces:						
	C/ Mayor	1	5,80			5,80	
	C/ Norte	1	13,83			13,83	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	29,23			29,23	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	6,90			6,90	
							55,76
U07EP010NS1	m CANALIZACIÓN ENTERRADA 4XPVC110 mm						
	Canalización de servicios, formada por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.						
	C/ Mayor	1	89,61			89,61	
	C/ Norte	1	103,08			103,08	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	77,67			77,67	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	92,69			92,69	
							363,05
U11SAA010NS	u ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN SIN FONDO						
	Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/ excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.						
	Alumbrado:						
	C/ Mayor	1	4,00			4,00	
	C/ Norte	1	6,00			6,00	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	5,00			5,00	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	7,00			7,00	
	Otros servicios:						
	C/ Mayor	1	2,00			2,00	
	C/ Norte	1	4,00			4,00	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	1,00			1,00	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	2,00			2,00	
							31,00
U11SAA010NS2	u ARQUETA 60x60x60 cm CRUCE SIN FONDO						
	Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/ excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.						
	Otros servicios:						
	C/ Mayor	1	2,00			2,00	
	C/ Norte	1	3,00			3,00	
	C/ Príncipe y C/ Trujal	1	2,00			2,00	
	C/ Santa María y C/ Iglesia	1	4,00			4,00	
							11,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO CAP 04.05 RED DE GAS							
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO						
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.						
	C/ Mayor	1	92,73	0,40	0,90	33,38	
							33,38
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO						
	Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.						
	C/ Mayor	1	92,73	0,40	0,10	3,71	
							3,71
U01RZ031	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA						
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 10 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.						
	C/ Mayor	1	92,73	0,40	0,30	11,13	
							11,13
E04N010ES	m3 HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20						
	Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	C/ Mayor	1	92,73	0,40	0,20	7,42	
							7,42
U08TP040PGG	m TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11						
	Tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, sin incluir apertura ni reposición de zanja.						
	C/ Mayor	1	92,73			92,73	
							92,73

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO CAP 04.06 RED DE RIEGO							
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido. Calle Zumalacárregui	1	38,00	0,40	0,40	6,08	6,08
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor. Calle Zumalacárregui	1	38,00	0,40	0,40	6,08	6,08
U06TP010NSU	m TUB. PEAD ENTERRADO PE100 PN 10 DN=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 40 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Calle Zumalacárregui	1	38,00			38,00	38,00
U06SA115NS	u ARQUETA RIEGO EN ACERA 60x60x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte y electroválvula en red de riego, de 60x60x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Arqueta riego	1				1,00	1,00
U12SV030	ud ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 1" Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y regulador de caudal, con conexión de 1", completamente instalada sin i/pequeño material. 1	1				1,00	1,00
U10DF310NSU	ud ANILLO Ø0.8M TUB.INT. GOTEROS A 0.30 m ENTERRABLE Suministro e instalación de anillo de tubería integral con goteros autocompensante en Ø 0,80 m. Caudal 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm2 de presión. Distancia entre goteros 30 cm y sistema antirraíces. Conectado a red de riego. Totalmente instalado. Alcorques:	7				7,00	7,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 05 SEÑALIZACIÓN							
U17VAA010	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	Entrada prohibida R-101	7				7,00	
	Sentid obligatorio R-400a	2				2,00	
							9,00
U17VAC010	ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	Calle sin salida S-15a	1				1,00	
							1,00
U17VAR011	ud SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I. 60x90 cm Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación mediante dado de hormigón HM-20, colocada.						
	Señal S-28	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 06 GESTIÓN DE RESIDUOS							
U20TC100NB	tn CANON DE VERTEDERO						
	Canon de vertedero y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)						
	Demolición aceras:	2,2	853,50		0,20	375,54	
	Demolición MBC:	2,2	1.483,81		0,15	489,66	
	Demolición red saneamiento:	1,8	55,16			99,29	
							964,49
U20CT180NSU	t CARGA Y TRANSPORTE RCD VERT.<40km.						
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 40 km (ida), en camiones, sin incluir la carga ni el canon de vertido.						
	Demolición aceras:	2,2	853,50		0,20	375,54	
	Demolición MBC:	2,2	1.483,81		0,15	489,66	
	Demolición red saneamiento:	1,8	55,16			99,29	
							964,49

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP 07 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR							
E28BC120	mesALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00	
							3,00
E28BC010	mesALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2 Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.	3				3,00	
							3,00
E28BM120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00	
							1,00
E28BM080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	3				3,00	
							3,00
E28BM180	u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	3				3,00	
							3,00
E28BM100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	2				2,00	
							2,00
E28BM090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	1				1,00	
							1,00
E28BM110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.02 SEÑALIZACIÓN							
E28EB010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	1	200,00			200,00	
							200,00
E28EB050	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	5				5,00	
							5,00
E28EB045	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	20				20,00	
							20,00
E28EC010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.	4				4,00	
							4,00
E28EC020	u CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, s/R.D. 485/97.	5				5,00	
							5,00
E28EC030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.	2				2,00	
							2,00
E28ES010	u SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2				2,00	
							2,00
E28ES025	u SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2				2,00	
							2,00
E28ES037	u SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E28ES045	u SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2				2,00	2,00
E28ES080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2				2,00	2,00
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS							
E28PB163	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.	1	30,00			30,00	30,00
E28PB180	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.	1	30,00			30,00	30,00
E28PE140	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.	1				1,00	1,00
E28PE030	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	2				2,00	2,00
E28PF020	u EXTINTOR POLVO ABC 9 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	2				2,00	2,00

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E28PF030	u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	2				2,00	
							2,00
E28PM130	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.	3	10,00			30,00	
							30,00
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
E28RA005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	
							10,00
E28RA090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							5,00
E28RA115	u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	20				20,00	
							20,00
E28RA120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	
							10,00
E28RA130	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	
							10,00
E28RC010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	
							2,00
E28RC030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	
							2,00
E28RC125	u ABRIGO PARA EL FRÍO Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	

MEDICIONES

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							10,00
E28RC180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.	10				10,00	
							10,00
E28RM070	u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	
							10,00
E28RM090	u PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	
							2,00
E28RM120	u PAR GUANTES AISLANTES 10000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	
							2,00
E28RP070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00	
							10,00
E28RP060	u PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	
							2,00
E28RSA060	u ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	
							4,00
E28RSH010	u TRÍPO DE DE ACERO TELESCÓPICO CON POLEA Trípode telescópico de acero de altura máxima 2,00 m con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario (amortizable en 20 obras). Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00	
							2,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS				
U01AF070NS	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm S/T Demolición y levantado de pavimentos de hormigón y de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 20/25 cm de espesor, incluso parte proporcional de bordillo, bandas de hormigón, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	853,50	5,38	4.591,83
U01AF030NS	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC S/TRANSPORTE Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de espesor variable, entre 10 y 20 cm, incluso parte proporcional de corte de pavimento, bordillos, ríoglas, sumideros, arquetas y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial, incluido limpieza y carga en camión. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	1.483,81	4,10	6.083,62
U01AO040NS	m3 DEMOLICIÓN REDES SUBTERRÁNEAS S/TRANSPORTE Demolición y levantado de redes de servicios enterradas y sus elementos (arquetas, pozos, etc.), incluso limpieza y carga de escombros en camión, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Sin incluir el transporte de material resultante a vertedero ni el canon de vertido. Medición de volumen realmente ejecutado.	55,16	19,87	1.096,03
DD214512NB	ud ADAPTACIÓN DE ARQUETAS Y TAPAS DE REGISTRO Adaptación de arquetas, cámaras de registro y tapas de registro existentes a la nueva cota del pavimento.	9,00	50,64	455,76
U01BQ130	u DESTOCONADO ÁRBOL d>50 cm Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	2,00	20,59	41,18
U13EP170	u PROTECCIÓN TRONCO ÁRBOL OBRA CON TABLAS Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2,00 m de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm, separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm e hincadas en el terreno 10 cm sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.	7,00	98,85	691,95
TOTAL CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.....				12.960,37

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
U01EE010NS	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso refino y compactación de la superficie de coronación carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	686,51	5,98	4.105,33
U01PE050NS	m2 RASANTEO CORONACIÓN Rasanteo y refino de la superficie de coronación de desmonte en tierra, en cajas de ensanche, incluso retirada del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, humectación y compactación.	2.288,40	0,97	2.219,75
TOTAL CAPÍTULO CAP 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				6.325,08

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 03 PAVIMENTACIONES				
U03CZ020NSU	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA Z 0/20 Relleno, extendido, humectación hasta alcanzar la humedad óptima, compactación al 100% del Proctor Modificado y nivelación con zahorra artificial Z 0/20, según PG-3, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refinado de la superficie de la última tongada, totalmente terminado a juicio de la D.F.	457,68	19,09	8.737,11
U04VBL060ES	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Ilerda sin bisel de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 20x10x8 cm y 10x10x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.025,55	37,00	37.945,35
U04VBL061NS	m2 PAVIMENTO LOSA RECTANGULAR 60x40x8 cm LISO BICOLOR Pavimento de losas de hormigón doble capa sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 60x40x8 cm, colocada según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	938,15	37,05	34.758,46
U04VBL060NS	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN RECTANGULAR VARIOS TAMAÑOS LISO BICOLOR Pavimento de adoquín de hormigón doble capa, modelo Inca sin bisel, de GLS o similar, bicolor (tipo boira o similar), de dimensiones 24x16x8 cm, 16x16x8 cm y 16x12x8 cm, colocado según plano de despiece, acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	324,70	37,16	12.065,85
U04BH065NS	m BORDILLO HORMIGÓN HM-35 BICAPA BICOLOR 12-15x25 cm Bordillo montable de hormigón prefabricado HM-35 bicapa, bicolor (color boira o similar), achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior respectivamente y 25 cm de altura, colocado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso parte proporcional de tramos curvos y rebajes de accesos, la excavación previa y el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	71,76	28,21	2.024,35
U05CH020NSU	m3 PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 CEPILLADO Hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, con acabado cepillado manual y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	9,00	89,71	807,39

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05CH030NSU	m3 PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5 LAVADO			
	Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, armado con fibras de polipropileno, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con inhibidor del fraguado y nivelado, con terminación de superficie en árido natural visto cepillado y lavado, y parte proporcional de juntas. Totalmente terminado a juicio de la D.F. Componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		6,00	91,34	548,04
	TOTAL CAPÍTULO CAP 03 PAVIMENTACIONES			96.886,55

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 04 REDES DE SERVICIOS				
SUBCAPÍTULO CAP 04.01 RED DE AGUAS RESIDUALES				
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	1.083,69	6,94	7.520,81
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	817,05	11,70	9.559,49
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	189,38	24,34	4.609,51
U07OEP040NS	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas	313,53	35,66	11.180,48
U07CA001ES	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	138,00	18,28	2.522,64
U07AXR020AA	ud ARQUETA DE ACOMETIDA 315/200 mm Arqueta de acometida formada por una pieza de registro de paso de polipropileno de paso directo 315/200 mm, y recreado hasta la cota del pavimento mediante tubo de PVC SN 8 de 315 mm de diámetro, con unión por junta elástica completamente estanca. La arqueta estará provista de tapa y marco de fundición dúctil y clase C-250. Incluso conexión de entrada y salida. Completamente terminada, con parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	46,00	99,62	4.582,52
E04N010ES	m3 HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	35,04	80,74	2.829,13

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07ZMP090ES	ud PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	15,00	356,89	5.353,35
U07ZMP091ES	m PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	11,97	198,21	2.372,57
U07ZMP092ES	ud CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.	15,00	280,12	4.201,80
U06GEN100NS	ud MANTENIMIENTO RED SANEAMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de saneamiento durante la duración de las obras, incluyendo taponamiento de la red existente, conexiones y todas las medidas necesarias para garantizar el servicio.	1,00	924,75	924,75
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP 04.01 RED DE AGUAS				55.657,05

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP 04.02 RED DE AGUAS PLUVIALES				
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	560,21	6,94	3.887,86
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	338,92	11,70	3.965,36
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	153,27	24,34	3.730,59
E04N010ES	m3 HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	4,16	80,74	335,88
U07CA001ES	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones a pozo o a colector general mediante unión tipo click, con parte proporcional de medios auxiliares y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	26,00	18,28	475,28
U07OEP040NS	m TUBERÍA PVC COMPACTA J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas	253,57	35,66	9.042,31
U07ZMP090ES	ud PARTE FIJA POZO HORMIGÓN D=120cm Base de pozo de registro formado por parte fija de Ø 120 cm. interior, compuesta por base de hormigón HA-30/P/20/IIa+Qb ligeramente armada (# Ø8 a 15x15 cm), resistente a los sulfatos de forma cilíndrica, 30 cm. de espesor mínimo en solera y alzados de altura variable, entre 100 cm. de altura mínima y 130 cm, hasta ajustar cota, orificios para tuberías; incluyendo obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de canalillo con hormigón HNE-15 resistente a los sulfatos, rejuntado de piezas con mortero M-350, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	13,00	356,89	4.639,57

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07ZMP091ES	m PARTE VARIABLE POZO PREFABRICADA D=120cm Parte variable de pozo de registro de Ø 120 cm. interior, compuesta por anillos prefabricados de hormigón armado HA-30 y resistente a los sulfatos, de forma cilíndrica, 20 cm de espesor mínimo y cualquier altura, con extremos machihembrados con junta de goma y taladros para colocación de pates cada 30 cm.; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, orificios y conexión de acometidas y ramales de alcantarillado, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350 y pates de polipropileno; totalmente terminado y probado.	0,31	198,21	61,45
U07ZMP092ES	ud CORONACIÓN POZO PREFABRICADO D=120cm. h=1,00 m Coronación prefabricada de pozo de registro de hormigón HA-30 resistente a los sulfatos con forma tronco cónica de 20 cm de espesor mínimo, 100 cm de altura total, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma; incluyendo obras de tierra, excavación y relleno lateral posterior, piezas especiales de ajuste y nivelación, rejuntado con mortero M-350, pates de polipropileno. Totalmente terminado y probado.	13,00	280,12	3.641,56
U07EII010ES	u SUMIDERO HA-25 75x25x50 cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones útiles interiores 75x25 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera y paredes de hormigón armado HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor, con mallazo #15x15cm ø8mm, encofrado interiormente, i/rejilla abatible de fundición de 750x350x30 mm y marco de fundición, clase C-250, enrasada al pavimento. Incluso excavación y relleno perimetral de tierras, recibido a tubo de saneamiento y junta de estanqueidad para unión tubo-sumidero. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	13,00	151,09	1.964,17
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP 04.02 RED DE AGUAS PLUVIALES.				31.744,03
SUBCAPÍTULO CAP 04.03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	281,91	6,94	1.956,46
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	56,38	11,70	659,65
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	140,96	24,34	3.430,97
U06TU010ES	m TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL DN=100 mm C-40 Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm, clase C-40, según UNE 545 colocada en zanja, con parte proporcional de medios auxiliares, conexiones y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, colocada s/NTE-IFA-11.	352,39	36,58	12.890,43
040201NSU	m CINTA DE SEÑALIZACIÓN ABASTECIMIENTO Suministro e instalación de cinta de señalización de la red de abastecimiento en color azul, suministrada en rollos, de 15 cm de ancho, instalada según normativa.	352,39	0,13	45,81

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U06SA111AA	u ARQUETA PARA VÁLVULAS D=120 cm Arqueta para el alojamiento de válvula de corte formada base de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 120 cm de diámetro interior útil, con solera de 40 cm de espesor y pared cilíndrica de 20 cm de espesor mínimo, armada con acero B500S (Ø12 c/10 cm), provista de macizos de anclaje de 40x65 cm en el paso de la tubería y coronación superior formada por un módulo prefabricado de hormigón armado en forma de tronco de cono oblicuo, con diámetro interior útil variable de 60 cm a 120 cm, incluido marco cuadrado y tapa circular abatible de fundición dúctil clase D-400, orificio de paso de Ø 60 cm y extremo machihembrado con junta de goma. Incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías, formación de dado para el anclaje de la válvula, pates de polipropileno, totalmente terminado y probado.	4,00	565,87	2.263,48
U06VAV027NSU	ud VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁST. DN=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de DN 100 mm, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	4,00	287,32	1.149,28
U06VAA010NB	ud ACOMETIDA AGUA POTABLE Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PE 100 PN10 de 32 mm, envuelta en arena o garbancillo y conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y llave de corte de 1", incluye excavación y relleno posterior. Medida la unidad completamente terminada.	46,00	86,83	3.994,18
U06SA110NS	ud ARQUETA TRAMPILLÓN ACOMETIDA 54x23x23 cm Arqueta de acometida, según modelo normalizado, para alojamiento de la llave general de acometida de 54x23x23 cm interior, de fundición, con tapa con dispositivo antirrobo, de tipo "trampillón", instalada junto a fachada o cerramiento de parcela. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación, conexión de tuberías. Totalmente terminado y probado.	46,00	96,86	4.455,56
U06WH016AA	u HIDRANTE ENTERRADO MOD. NAVARRA DN=100 mm Suministro e instalación de hidrante enterrado Modelo Navarra, con diámetro de entrada de 100 mm, provisto con dos bocas de salida con válvulas de compueta DN-50, racores tipo Barcelona de 70 mm de diámetro, dispositivo antihielo, marco y tapa de fundición según normativa municipal. Incluye la instalación y conexión a la tubería general de abastecimiento mediante tubería de 100 mm de diámetro. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalado y probado.	1,00	776,14	776,14
U12RB016AA	u BOCA DE RIEGO DN=40 mm Suministro e instalación de boca de riego de 40 mm de diámetro, compuesta cuerpo y tapa de fundición con cerradura de cuadrado, brida de entrada, llave de corte y racor de salida tipo Barcelona de latón de 40 mm de diámetro. Incluye conexión con tubería de red general de abastecimiento mediante collarín de toma y tubería de polietileno PN 10 DN 40 mm. Incluido excavación, obras de tierra y elementos de fijación. Completamente instalada y probada.	3,00	194,05	582,15
U06GEN100PGG	ud MANTENIMIENTO RED ABASTECIMIENTO Unidad completa de abono íntegro para el mantenimiento del servicio de abastecimiento durante la duración de las obras, incluyendo red provisional aérea, conexiones a contadores y todas las medidas necesarias para garantizar el suministro conforme al reglamento regulador del mismo.	1,00	1.849,50	1.849,50
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP 04.03 RED DE ABASTECIMIENTO				34.053,61

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP 04.04 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO Y OTROS SERVICIOS				
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	150,77	6,94	1.046,34
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	16,75	11,70	195,98
U07EP010ES1	m CANALIZACIÓN ENTERRADA 2xPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 2 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	55,76	18,22	1.015,95
U07EP010NS1	m CANALIZACIÓN ENTERRADA 4XPVC110 mm Canalización de servicios, formada por 4 tubos de PVC corrugado de doble pared de 110 mm, colocados sobre cama de asiento de 10 cm de hormigón HM-20, y relleno con una capa de hormigón HM-20 hasta una altura de 30 cm, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	363,05	29,66	10.768,06
U11SAA010NS	u ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.	31,00	124,39	3.856,09
U11SAA010NS2	u ARQUETA 60x60x60 cm CRUCE SIN FONDO Arqueta ejecutada en hormigón, sin fondo, de dimensiones interiores útiles 60x60 cm, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, alzados de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, armada ligeramente con mallazo #150x150 mm de ø8 mm, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición clase C-250. Completamente terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye obras de tierra, piezas especiales de ajuste y nivelación y derivación de tubos a línea de fachada.	11,00	171,73	1.889,03
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP 04.04 RED DE ALUMBRADO				18.771,45

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP 04.05 RED DE GAS				
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	33,38	6,94	231,66
U01RZ020ES	m3 RELLENO ZANJAS SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 98% del próctor modificado.	3,71	11,70	43,41
U01RZ031	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 10 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del próctor modificado.	11,13	24,69	274,80
E04N010ES	m3 HORMIGÓN PARA RELLENO DE ZANJAS HM-20/B/20 Hormigón en masa de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, en relleno de zanjas, elaborado en central. Incluso vertido por medios manuales, vibrado, nivelado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	7,42	80,74	599,09
U08TP040PGG	m TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, té, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, sin incluir apertura ni reposición de zanja.	92,73	13,24	1.227,75
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP 04.05 RED DE GAS.....				2.376,71
SUBCAPÍTULO CAP 04.06 RED DE RIEGO				
U01EZ030NSU	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, sin incluir canon de vertido.	6,08	6,94	42,20
U01RZ030NS	m3 RELLENO ZANJAS GARBANCILLO LAVADO 6/12 mm Relleno de zanjas con garbancillo 6/12 mm (árido rodado limpio y exento de materia orgánica) y extendido en capas de 10 cm de espesor.	6,08	24,34	147,99
U06TP010NSU	m TUB. PEAD ENTERRADO PE100 PN 10 DN=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 40 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	38,00	2,13	80,94
U06SA115NS	u ARQUETA RIEGO EN ACERA 60x60x60 cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte y electroválvula en red de riego, de 60x60x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,00	175,26	175,26

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12SV030	ud ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 1" Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y regulador de caudal, con conexión de 1", completamente instalada sin i/pequeño material.	1,00	40,17	40,17
U10DF310NSU	ud ANILLO Ø0.8M TUB.INT. GOTEROS A 0.30 m ENTERRABLE Suministro e instalación de anillo de tubería integral con goteros autocompensante en Ø 0,80 m. Caudal 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm2 de presión. Distancia entre goteros 30 cm y sistema antiraíces. Conectado a red de riego. Totalmente instalado.	7,00	7,21	50,47
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP 04.06 RED DE RIEGO.....				537,03
TOTAL CAPÍTULO CAP 04 REDES DE SERVICIOS.....				143.139,88

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 05 SEÑALIZACIÓN				
U17VAA010	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	9,00	112,76	1.014,84
U17VAC010	ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	1,00	117,91	117,91
U17VAR011	ud SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I. 60x90 cm Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación mediante dado de hormigón HM-20, colocada.	1,00	215,07	215,07
TOTAL CAPÍTULO CAP 05 SEÑALIZACIÓN.....				1.347,82

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 06 GESTIÓN DE RESIDUOS				
U20TC100NB	tn CANON DE VERTEDERO Canon de vertedero y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	964,49	8,05	7.764,14
U20CT180NSU	t CARGA Y TRANSPORTE RCD VERT.<40km. Carga y transporte de residuos de construcción y demolición a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 40 km (ida), en camiones, sin incluir la carga ni el canon de vertido.	964,49	4,95	4.774,23
TOTAL CAPÍTULO CAP 06 GESTIÓN DE RESIDUOS				12.538,37

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP 07 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR				
E28BC120	mesALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3,00	149,66	448,98
E28BC010	mesALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2 Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.	3,00	115,69	347,07
E28BM120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,00	65,81	65,81
E28BM080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	3,00	28,00	84,00
E28BM180	u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.	3,00	23,94	71,82
E28BM100	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	2,00	30,69	61,38
E28BM090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	1,00	53,68	53,68
E28BM110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	1,00	5,48	5,48
TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.01 INSTALACIONES DE				1.138,22

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.02 SEÑALIZACIÓN				
E28EB010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	200,00	0,89	178,00
E28EB050	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	5,00	6,76	33,80
E28EB045	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 cm Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.	20,00	3,45	69,00
E28EC010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.	4,00	4,39	17,56
E28EC020	u CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA INCENDIO Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, s/R.D. 485/97.	5,00	9,38	46,90
E28EC030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.	2,00	15,13	30,26
E28ES010	u SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2,00	18,65	37,30
E28ES025	u SEÑAL CUADRADA L=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2,00	18,60	37,20
E28ES037	u SEÑAL CIRCULAR D=90 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2,00	34,06	68,12
E28ES045	u SEÑAL STOP D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2,00	20,88	41,76
E28ES080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2,00	5,85	11,70
TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.02 SEÑALIZACIÓN				571,60

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS				
E28PB163	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, batidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, s/R.D. 486/97.	30,00	6,64	199,20
E28PB180	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.	30,00	7,63	228,90
E28PE140	u CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1 Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.	1,00	450,88	450,88
E28PE030	u TOMA DE TIERRA R80 Ohm R=150 Ohm Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm², con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	2,00	159,07	318,14
E28PF020	u EXTINTOR POLVO ABC 9 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	2,00	55,09	110,18
E28PF030	u EXTINTOR CO2 5 kg ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.	2,00	108,21	216,42
E28PM130	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.	30,00	5,22	156,60
TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.03 PROTECCIONES				1.680,32

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
E28RA005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	4,63	46,30
E28RA090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	2,62	13,10
E28RA115	u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	20,00	1,40	28,00
E28RA120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	3,65	36,50
E28RA130	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	0,41	4,10
E28RC010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	5,59	11,18
E28RC030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	3,86	7,72
E28RC125	u ABRIGO PARA EL FRÍO Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	10,42	104,20
E28RC180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.	10,00	2,76	27,60
E28RM070	u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	2,31	23,10
E28RM090	u PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	4,91	9,82
E28RM120	u PAR GUANTES AISLANTES 10000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	13,55	27,10
E28RP070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			

PRESUPUESTO

PAV. CASCO HISTÓRICO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RP060	u PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	25,24	252,40
E28RSA060	u ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	13,14	26,28
E28RSH010	u TRÍPO DE DE ACERO TELESCÓPICO CON POLEA Trípode telescópico de acero de altura máxima 2,00 m con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario (amortizable en 20 obras). Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,00	37,25	149,00
		2,00	38,88	77,76
TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP 06.04 EQUIPOS DE				844,16
TOTAL CAPÍTULO CAP 07 SEGURIDAD Y SALUD				4.234,30
TOTAL.....				277.432,37

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Cap. 1. Demoliciones y actuaciones previas	12.960,37 €
Cap. 2. Movimientos de tierras	6.325,08 €
Cap. 3 Pavimentaciones	96.886,55 €
Cap. 4 Redes de servicios.....	143.139,88 €
Cap. 5. Señalización.....	1.347,82 €
Cap. 6. Gestión de Residuos	12.583,37 €
Cap. 7. Seguridad y Salud.....	4.234,30 €
Total Presupuesto Ejecución Material.	277.432,37 €

El presupuesto de Ejecución Material de las obras del presente proyecto asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (277.432,37 €)**.

En Mérida, julio de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO:

COMPÁS
CONSULTORES

Firmado digitalmente por 50729702M PABLO GARCIMARTÍN (R: B86317047)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:28065/Hoja:M:529291 /
Tomo:29406 /Folio:83 /Fecha:30/01/2012 /
Inscripción:2, serialNumber=IDCES-50729702M,
givenName=PABLO, sn=GARCIMARTIN GARCIA,
cn=50729702M PABLO GARCIMARTIN (R:
B86317047), 2.5.4.97=VATES-B86317047,
o=COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS
TECNICOS DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
MEDIOAMBIENTE SL, c=ES
Fecha: 2021.07.30 14:18:21 +02'00'

FDO.: PABLO GARCIMARTÍN GARCÍA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 18.074

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR **CONTRATA**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN I.V.A.)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	277.432,37 €
GASTOS GENERALES (13%)	36.066,21 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	16.645,94 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN I.V.A.)	330.144,52 €

El presupuesto de Ejecución por Contrata (sin I.V.A.) de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS TREINTA MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (330.144,52 €)**.

En Mérida, julio de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO:

 Firmado digitalmente por 50729702M PABLO GARCIMARTÍN (R: B86317047)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:28065/Hoja:M:529291 /
Tomo:29406/Folio:83/Fecha:30/01/2012 /
Inscripción:2, serialNumber=IDCES-50729702M,
givenName=PABLO, sn=GARCIMARTÍN GARCÍA,
cn=50729702M PABLO GARCIMARTÍN (R:
B86317047), 2.5.4.97=VATES-B86317047,
o=COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS
TECNICOS DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
MEDIOAMBIENTE SL, c=ES
Fecha: 2021.07.30 14:19:00 +02'00'

FDO.: PABLO GARCIMARTÍN GARCÍA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 18.074

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	277.432,37 €
GASTOS GENERALES (13%)	36.066,21 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	16.645,94 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN I.V.A.)	330.144,52 €
I.V.A. (21%)	69.330,35 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (CON I.V.A.)	399.474,87 €

El presupuesto de Ejecución por Contrata (con I.V.A.) de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (399.474,87 €)**.

En Mérida, julio de 2021

EL AUTOR DEL PROYECTO:

 Firmado digitalmente por 50729702M PABLO GARCIMARTIN (R: B86317047)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:28065 /Hoja:M-529291 /
Tomo:29406 /Folio:83 /Fecha:30/01/2012 /
Inscripción:2, serialNumber=IDCES-50729702M,
givenName=PABLO, sn=GARCIMARTIN GARCIA,
cn=50729702M PABLO GARCIMARTIN (R:
B86317047), 2.5.4.97=VATES-B86317047,
o=COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS
TECNICOS DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
MEDIOAMBIENTE SL, c=ES
Fecha: 2021.07.30 14:19:50 +02'00'

FDO.: PABLO GARCIMARTÍN GARCÍA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 18.074

DOCUMENTO N°5 ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA

1	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	1
1.1	OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	1
1.3	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	2
1.4	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y ACTIVIDADES DE OBRA.....	2
1.5	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3
1.6	MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS	3
1.7	ACOPIOS Y TALLERES	3
1.8	MARCO JURÍDICO	3
2	RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES A ESTABLECER EN ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	9
2.1	FASE DE ACTUACIONES PREVIAS.....	9
2.2	EXCAVACIONES LOCALIZADAS	10
2.3	DEMOLICIONES	13
2.4	RELLENOS DE TIERRAS	15
2.5	EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS	16
2.6	TRABAJOS CON HORMIGÓN	17
2.7	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS	18
2.8	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA	20
2.9	EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS	24
2.10	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	25
2.11	TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS	26
3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO	28
3.1	RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA.....	28
3.2	UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA	28
3.3	REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA	30
3.4	ESCALERAS DE MANO	31
3.5	RETROEXCAVADORA	32
3.6	PALA CARGADORA.....	34
3.7	CAMIÓN DE TRANSPORTE	36
3.8	CAMIÓN HORMIGONERA	37
3.9	BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGÓN	37

3.10	DUMPER	38
3.11	MESA DE SIERRA CIRCULAR	39
3.12	HORMIGONERA ELÉCTRICA.....	40
3.13	VIBRADOR.....	41
3.14	COMPRESOR	41
3.15	MARTILLO NEUMÁTICO	43
3.16	RODILLO COMPACTADOR VIBRANTE	43
3.17	PISÓN MECÁNICO	45
4	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	46
4.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	46
4.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	47
4.3	FORMACIÓN E INFORMACIÓN	50
4.4	INSTALACIONES PROVISIONALES	50
4.5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	51
5	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	51
6	PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.....	52
7	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	53
8	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	53

MEMORIA

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es el Ingeniero de Caminos, D. Pablo Garcimartín García, y su elaboración ha sido encargada por el Excmo. Ayuntamiento de Mélida (Navarra), con domicilio social a efecto de notificaciones en la La Oliva, nº 2, C.P. 31.382, CIF P-3116300-I, siendo la Sra. Alcaldesa D^a. María del Valle Coca Pueyo.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de	Urbanización del casco histórico de Mélida (Navarra)
Autor del proyecto	D. Pablo Garcimartín García
Titularidad del encargo	Excmo. Ayuntamiento de Mélida
Emplazamiento	Mélida (Navarra)
Presupuesto Ejecución Material	Doscientos setenta y siete mil cuatrocientos treinta y dos euros con treinta y siete céntimos (277.432,37 €)
Plazo de ejecución previsto	14 (catorce) semanas
Número máximo de operarios	6 (seis) operarios
Total aproximado de jornadas	420 Jornadas

1.3 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Acceso a través de la calle Zumalacárregui
Topografía del terreno	Regular
Edificaciones colindantes	Viviendas en ambos márgenes de la calle
Suministro de energía eléctrica	A pie de obra
Suministro de agua	A pie de obra
Sistema de saneamiento	A pie de obra
Servidumbres y condicionantes	Se deberá tener en cuenta aquellos elementos situados en el ámbito de actuación como arquetas y pozos de registro, sumideros, redes aéreas y subterráneas, etc.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y ACTIVIDADES DE OBRA

El objeto del proyecto es la urbanización del casco histórico de Mélida, creando unos viales con tráfico rodado y peatonal compartido y sustituyendo el pavimento que se encuentra muy deteriorado, renovando asimismo las redes de los servicios urbanos.

A continuación se indican las actividades principales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- Demoliciones de pavimentos y obras en vías públicas, con transporte a vertedero del material resultante de la demolición.
- Excavaciones de la explanación, de zanjas y pozos con transporte a vertedero o a lugar de uso del material resultante de la excavación.
- Terraplenado de la explanación con materiales de préstamos o procedentes de la excavación.
- Relleno de zanjas con materiales de préstamos o procedentes de la excavación.
- Instalación de tuberías de abastecimiento y saneamiento.
- Ejecución de la red de alumbrado público y otros servicios.
- Ejecución de la canalización de la red de telecomunicaciones.
- Ejecución de la obra civil de la red de gas.
- Hormigonado de arquetas, pozos y canalizaciones.

- Ejecución de pavimentación.
- Señalización viaria (vertical).

1.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se prevé una serie de interferencias de las obras en distintos elementos existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencia de tráfico y peatones en la zona.
- Líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Líneas telefónicas aéreas.
- Canalizaciones de gas.
- Servicios de la ciudad: agua, alcantarillado, alumbrado.

1.6 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: excavadoras, palas cargadoras, camiones, dumpers, rodillos compactadores, martillos hidráulicos, grúas, camiones hormigonera, vehículos de transporte de personal, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

1.7 ACOPIOS Y TALLERES

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

1.8 MARCO JURÍDICO

De acuerdo con ello, este Estudio Básico debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el Estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este Estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las

modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este Estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 54/03 de 12 de diciembre que modifica la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al Estudio de Seguridad y Salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este Estudio y de manera no exhaustiva, se concretan en las siguientes:

- LEY 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE núm. 250 de 19 de octubre.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 de 29 de mayo.
- Ley 54/03, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. del 13-12-03).
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, B.O.E. 28-09-10).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- ORDEN de 31 de octubre de 2000 por la que se establece, para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE-AP 7 del Reglamento de Aparatos a Presión.
- Resolución de 11 de junio de 1997 sobre Laboratorios de ensayo: establece procedimiento para reconocer las acreditaciones concedidas por las entidades de acreditación oficialmente reconocidas, a los efectos establecidos en la Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección contra Incendios en Edificios. BOE núm. 172 de 19 de julio.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Orden de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. BOE núm. 149 de 22 de junio.
- Real decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real decreto 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 núm. 274 de 13 noviembre.

- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Orden CTE/2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables. BOE núm. 265 de 5 de Noviembre.
- Real decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- 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.
- 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.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE núm. 250 de 19 de octubre.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE núm. 93 de 19 de abril.
- Corrección errores en la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. BOE núm. 99 de 26 de abril.

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II).
- RESOLUCIÓN de 4 de octubre de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general del sector de derivados del cemento.
- Orden de 28 de diciembre de 1994 por la que, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores, se prorroga la vigencia de determinadas ordenanzas laborales y reglamentaciones de trabajo.

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (B.O.E. 11-03-06).
- 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.
- Convenio colectivo del Sector Industria de la construcción y Obras Públicas de Navarra.

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Decreto 842/2002, de 2 de agosto). Instrucciones complementarias MI-BT.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (B.O.E. 01-03-02).
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.
- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el Coordinador de Seguridad y salud de la obra.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instituciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Normas de señalización de Obras de Carretera, Instrucción 8.3.-IC (O.M. 31-8-87, B.O.E. 18-9-87).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (B.O.E. 29-07-11).
- NTE-ADV: Acondicionamiento del Terreno. Desmontes. Vaciados.
- NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta en Tierra.

2 RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES A ESTABLECER EN ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a la tecnología constructiva prevista en el mismo. De cualquier forma, puede ser variada por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

2.1 FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

Medidas preventivas de seguridad

- En primer lugar, se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

2.2 EXCAVACIONES LOCALIZADAS

Riesgos más frecuentes

- Atropellos, vuelcos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas en distinto nivel.
- Generación de polvo, ruido y vibraciones.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Inundación.
- Los derivados de interferencias con conducciones enterradas.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
- Caídas de materiales transportados.
- Desprendimiento de taludes, tierras, piedras, o rocas próximas.
- Repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.

Medidas preventivas de seguridad

- El personal que debe trabajar en el interior de las excavaciones conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de la excavación se efectuará mediante escaleras sólidas en número suficiente, para permitir salir de las excavaciones en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos. La escalera se anclará en el borde superior de la excavación, sobrepasándolo un metro y estará apoyada sobre una superficie consistente de reparto de cargas. Además, deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo.
- Los acopios de materiales y tierras se realizarán a una distancia de la excavación no menor de dos metros del borde de la excavación y se transportarán sin demora a vertedero.
- Se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, gas, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desmantelarlos, desviarlos o protegerlos.

- Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalizarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos y continuando manualmente para averiguar su ubicación. Se realizarán los trámites oportunos con la empresa suministradora para el corte del suministro eléctrico de esas líneas antes del comienzo de los trabajos, evitando así el riesgo de contacto eléctrico.
- Si existe la posibilidad de existencia de gas, se utilizará un equipo de detección de gases y se reconocerá el tajo por una persona competente. No obstante es conveniente que se prevean mascarillas antigás, por si ocurren emanaciones súbitas.
- En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
- Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán, durante la noche, cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de GP.44.
- Cuando las excavaciones tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la excavación en caso de peligro.
- No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical. Además, no se situarán cargas suspendidas por encima de los operarios.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las excavaciones, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes.
- La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:
 - Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
 - Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
 - Más de 3 metros anchura mínima de 0,80 metros.
- Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.
- Cuando la profundidad de la excavación sea superior a 1,5 metros y existan problemas de desprendimientos, se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).

- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre esta y el terreno.
- Deberán revisarse diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado.
- Debe evitarse golpear durante las operaciones de excavación la entibación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales cargas como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados para ello.
- Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligroso resultan las operaciones de desentibado como las de entibado.
- Debe dejarse el tajo al terminar los trabajos limpio y ordenado.
- Todo el personal irá dotado de casco de seguridad, chaleco de visibilidad con bandas reflectantes y calzado de seguridad.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Ropa y accesorios de señalización.

Protecciones colectivas

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Vallas de contención de peatones.
- Banda de plástico de señalización.
- Carteles anunciadores.
- Entibaciones.
- Barandillas resistentes.

2.3 DEMOLICIONES

Riesgos más frecuentes

- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
- Cortes y golpes por proyecciones de fragmentos, piedras o rocas.
- Cortes y golpes por el uso de herramientas.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Vuelcos, atropellos y colisiones debido a maquinaria.
- Riesgos de explosión, incendio, electrocución y/o quemaduras por interferencias con servicios afectados, intoxicaciones por gas, inundaciones por rotura de tuberías.
- Caídas al mismo nivel.
- Lumbalgias por sobre-esfuerzos o posturas obligadas incorrectas.
- Vibraciones a las personas por el uso de martillos y maquinaria pesada.
- Repercusiones y desplomes en las estructuras y mobiliario colindantes.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad

- Antes de empezar los trabajos se inspeccionará visualmente el tajo para detectar posibles problemas de estabilidad del terreno o edificaciones.
- Se señalizarán y cerrarán las zonas donde se esté actuando para evitar la presencia de terceras personas y/o vehículos ajenos a la obra en lugares peligrosos.
- Cuando deba realizarse demolición con maquinaria móvil, habrá siempre un encargado que dirija las operaciones y no podrá haber trabajadores a menos de 2 metros de la máquina.
- Las demoliciones manuales con martillos neumáticos se realizarán por operarios especializados.
- Se harán descansos cada 2 horas, trabajando un máximo de 4 horas al día con el martillo.
- En caso de trabajos con circulación de vehículos próximos debe haber como mínimo barrera New Jersey de hormigón o de plástico entre la zona de trabajo y la de circulación.
- Se debe evitar trabajos manuales en derribos con nieve, lluvia o condiciones meteorológicas en general adversas. En caso de trabajar desde máquinas, a criterio del encargado y Jefe de Obra se podrá continuar trabajando.
- Si se trata de grandes zonas a demoler, se preverá un sistema de riego para evitar la formación de polvo.
- Se anularán todas las acometidas de instalaciones existentes en las zonas a demoler (cables de electricidad, tuberías de agua, gases) para evitar riesgos de electrocuciones, explosiones,

intoxicaciones, y se tendrá certeza de que no hay servicios enterrados con riesgo de romperse. Si existen servicios, una vez se ha llegado a la cinta señalizadora, se continuará la demolición a mano con escarpa o bajo la supervisión constante del encargado.

- Se debe respetar siempre una distancia de seguridad de dos metros con otros operarios o terceras personas. Si no fuera posible, se colocará una tela mosquitera o similar para evitar proyecciones de partículas sobre personas.
- Se limpiará continuamente el tajo para evitar tropiezos o caídas al mismo nivel.
- Para eliminar runa, se utilizarán palas o similares, no se eliminará la runa directamente con las manos. Solamente para grandes piezas que, si es necesario, se realizará entre más de un operario.
- En caso de trabajar de noche, se tendrá la iluminación suficiente.
- El compresor estará situado lo más alejado posible de la zona de trabajo de operarios.
- Una vez acabada la demolición se hará una inspección de toda la zona y edificaciones cercanas para asegurarse que no ha habido lesiones y queda garantizada su estabilidad.
- Queda totalmente prohibido sobrecargar los camiones con más escombros, elementos prefabricados o tierras de los que le permite su carga máxima.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Gafas de seguridad anti-impactos (anti-partículas y anti-polvo).

Protecciones colectivas

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Vallas de contención de peatones.
- Banda de plástico de señalización.
- Carteles anunciadores.

2.4 RELLENOS DE TIERRAS

Riesgos más frecuentes

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad

- Todo el personal que maneje los camiones y compactadores será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los taludes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión, mientras se realiza el vertido de tierras.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra. Igualmente se señalizará la obra en general desde los viales adyacentes. La entrada y salida de vehículos de la obra se señalizará como mínimo mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.
- Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo, estarán obligados a utilizar el casco, chaleco de alta visibilidad y calzado de seguridad al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Vallas de contención de peatones.
- Carteles anunciadores.

2.5 EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS

Riesgos más frecuentes

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

2.6 TRABAJOS CON HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Atrapamientos.
- Dermatitis por contacto con hormigón.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Barandillas resistentes.
- Vallas de contención de peatones.

2.7 INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Caídas al mismo nivel.

- Golpes por caídas de tuberías o por el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Heridas producidas por herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas preventivas de seguridad

- Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de excavaciones localizadas.
- Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.
- El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.
- Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.
- El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°. Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.
- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Si algún tubo girase sobre sí mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
- Una vez presentado en el sitio de instalación del tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

- Se vigilará especialmente la instalación de tuberías en las zanjas. La anchura de estas será tal que permita la estancia dentro de ella de un hombre, sin riesgo de resultar atrapado por la tubería.
- Se señalarán y protegerán las zanjas según se especifica en el apartado de excavaciones localizadas.
- Se señalizarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarillas y gafas antipolvo.

Protecciones colectivas

- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.
- Banda de plástico de señalización.

2.8 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas de seguridad

- Se diseñará en un conjunto de planos, los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde los puntos de acometida a los cuadros generales de obra y cuadros de distribución, con especificación en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas. Las variaciones surgidas por nuevas necesidades de obra se reflejarán también en estos planos.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas”.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previo.

Para los cables:

- La instalación será subterránea. El calibre o sección será el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista. Los hilos tendrán funda protectora aislante sin defectos apreciables.

- La distribución desde el cuadro general se efectuará mediante manguera antihumedad; los empalmes serán los estrictamente necesarios y se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- En el cruce con viales de obra se procurará una profundidad mínima de 50 cm. Se señalará el “paso de cable” mediante una cubrición permanente de tablones para el reparto de cargas y señalar el “paso eléctrico” a los vehículos. El cable irá protegido dentro de un tubo rígido.
- El trazado de las mangueras no coincidirá con las tuberías de suministro provisional de agua.
- Las mangueras de alargaderas provisionales se empalmarán mediante conexiones estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos tipo intemperie, con puerta y cerraja de seguridad, con llave. A pesar de ser tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia con viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según cálculo.
- Los cuadros eléctricos de la obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, protegidas contra contactos directos y, siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de energía suministrará corriente a un solo aparato o máquina. La tensión estará siempre en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de circuitos:

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a todas las máquinas de funcionamiento eléctrico. Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

- Todas las líneas y máquinas estarán protegidas por un disyuntor diferencial, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para las tomas de tierra:

- Los transformadores de obra estarán dotados de tomas de tierra ajustadas a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía suministradora.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- La toma de tierra de las máquinas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. Se mejorará la conductividad del terreno regando el lugar de hincado de la pica o placa de forma periódica.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Para la instalación del alumbrado de obra:

- El alumbrado cumplirá lo establecido en la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados en pies derechos firmes.

Durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y en especial cuando se detecte un fallo, momento en que se declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red, instalando en el lugar de conexión un letrero bien visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.

- Plantillas anticlavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas

- Todos los cuadros llevarán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Al pie de cada cuadro eléctrico se colocará una banqueta o alfombrilla aislante para ejecutar con seguridad las maniobras de conexión y desconexión.
- Se señalizará adecuadamente el trazado de las mangueras eléctricas.
- Se dispondrá siempre en obra de disyuntores de repuesto con los que sustituir rápidamente a los averiados.
- Se mantendrá en buen estado de conservación toda la señalización y extintores.

2.9 EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS

Riesgos más frecuentes

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis por contacto con hormigón y cemento.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.

- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Banda de plástico de señalización.
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.

2.10 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Riesgos más frecuentes

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes a personas por el transporte en suspensión de materiales.
- Cuerpos extraños en los ojos.

Medidas preventivas de seguridad

- La distribución de las señales y de los postes se hará directamente en su ubicación definitiva, evitándose así el movimiento de elementos pesados.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para la descarga de los materiales.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a la maquinaria.
- No se abrirá al tráfico la vía hasta que esta unidad esté terminada.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.

Protecciones colectivas

- Banda de plástico de señalización.
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.

2.11 TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones.
- Quemaduras por explosión.
- Incendio.

Medidas preventivas de seguridad

Líneas de alta tensión:

- Se considerará que todo conductor está en tensión, salvo demostración en contrario.
- No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas, siempre que exista otra ruta a seguir, si no se tiene la verificación de salvar las distancias de seguridad.
- Cuando se efectúen obras, montajes, etc. en proximidad de líneas aéreas, se dispondrá de gálipos, vallas o barreras provisionales, que garanticen mantener las distancias de seguridad.
- Durante las maniobras con grúa, se vigilará la posición de la misma respecto de las líneas.
- No se efectuarán trabajos de carga o descarga de equipos o materiales, debajo de las líneas o en su proximidad.

- No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad desde el suelo.
- Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.
- Cuando haya que transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas estarán siempre en posición horizontal.
- En líneas aéreas de alta tensión, las distancias de seguridad a observar son: 4 m hasta 66.000 V y 5 m para más de 66.000 V. aunque siempre hay que verificar esta última distancia, en aplicación del Reglamento de A.T.

Líneas de baja tensión:

- Si hay posibilidad de contacto eléctrico, siempre que sea posible, se retirará la tensión de la línea.
- Si esto no es posible, se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.
- Los recubrimientos aislantes no se instalarán cuando la línea esté en tensión, serán continuos o fijados convenientemente para evitar que se desplacen. Para colocar dichas protecciones será necesario dirigirse a la compañía suministradora.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela termoaislante.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.

3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio Plan de Seguridad y Salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra pueda requerir.

3.1 RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA

Medidas preventivas de seguridad

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- Se realizará el control documental inicial por parte del contratista de la documentación obligatoria de las máquinas. Cada máquina deberá incluir un dossier completo con documentación y datos como las fechas de revisiones, fechas de operaciones de mantenimiento, cambio de piezas claves, declaración de conformidad, marcado CE, ITV, seguro R.C. etc. y se realizará una comprobación inicial y periódica de las condiciones de seguridad de la maquinaria.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

3.2 UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA

Medidas preventivas de seguridad

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

3.3 REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA

Medidas preventivas de seguridad

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Las operaciones de reparación de la maquinaria serán realizadas por personal especializado y debidamente cualificado.
- El mantenimiento de la maquinaria no se realizará dentro de las instalaciones, salvo avería que implique necesidad inevitable. En ese caso, la empresa mantenedora se convertirá en una subcontrata más, su personal y vehículos deberán acomodarse a la normativa de la obra, se deberá señalizar adecuadamente la zona, y no se podrá dejar solos a los operarios trabajando dentro del centro de trabajo en caso de haber finalizado la jornada habitual.

3.4 ESCALERAS DE MANO

Riesgos más frecuentes

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

Medidas preventivas de seguridad

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Sobrepasarán como mínimo 1 m la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 m se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg sobre escaleras de mano.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 ó más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

3.5 RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.

- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

3.6 PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad

- Para subir o bajar de la pala cargadora, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Para subir o bajar de la maquinaria se hará de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, se apoyará en el suelo la cuchara, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y bloqueará la máquina; a continuación, se realizarán las operaciones de servicio necesarias.
- No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala para evitar incendios.
- Se tendrán las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y de sistema hidráulico con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, el operario se protegerá con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

3.7 CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos o golpes.

Medidas preventivas de seguridad

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

3.8 CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas preventivas de seguridad.

- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

3.9 BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes

- Golpes.
- Caídas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas preventivas de seguridad.

- El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.
- El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.
- La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el Coordinador de Seguridad y Salud en cualquier momento.
- Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.
- Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.
- Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

3.10 DUMPER

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas de seguridad

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.

- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumperes llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

Normas de seguridad para el operador del dumper

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

3.11 MESA DE SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m del borde de excavaciones.
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.

- Siempre se utilizará el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, el operario deberá retirarse de ella y avisar para que sea reparada. No intentar realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconectar el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, girar el disco a mano. Hacer que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que haya cortar.
- Efectuar el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectuar el corte a sotavento. El viento aleja las partículas perniciosas, pero procurando no lanzarlas sobre terceras personas, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empapar en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.

3.12 HORMIGONERA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas preventivas de seguridad

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

3.13 VIBRADOR

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

Medidas preventivas de seguridad

- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

3.14 COMPRESOR

Riesgos más frecuentes

Durante el transporte interno:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.

- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

En servicio:

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas preventivas de seguridad

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.
- Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano). Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m, en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m o más en los cruces sobre los caminos de la obra.
- Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos.

3.15 MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más frecuentes

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Medidas preventivas de seguridad

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Antes de accionar el martillo, se comprobará que está perfectamente amarrado el puntero y que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Al finalizar los trabajos, no se dejará el martillo hincado en el suelo.
- No se abandonará nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.

3.16 RODILLO COMPACTADOR VIBRANTE

Riesgos más frecuentes

- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).

- Caída por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Las máquinas compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisonos o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

3.17 PISÓN MECÁNICO

Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón, estarán montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Se guiará el pisón en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se regará la zona a compactar previo el comienzo de la actividad.
- Será necesario el uso de mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo, protecciones auditivas, calzado con la puntera reforzada y ropa de seguridad.

4 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se entenderá por “equipo de protección individual”, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Equipos de protección individual:

Protectores de la cabeza

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).

Protectores del oído

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.

Protectores de los ojos y de la cara

- Gafas de montura “universal”.

Protectores de manos y brazos

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).

Protectores de pies y piernas

- Calzado de seguridad.

Protectores del tronco y el abdomen

- Fajas y cinturones antivibraciones.

Protección total del cuerpo

- Cinturones de sujeción.
- Ropa de alta visibilidad.

Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean sólo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

A. Señalización

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a personas no autorizadas.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para personal ajeno a la obra.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.

Se deberá mantener en todo momento el acceso peatonal y vehicular a las instalaciones mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios.

B. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.
- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalizará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

C. Protección contra incendios

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

Medidas de seguridad contra el fuego:

Deberán tomarse las siguientes medidas:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.
- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

D. Medidas generales de seguridad

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Elementos de protección colectiva:

- Entibaciones de zanjas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.

4.3 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberán garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

4.4 INSTALACIONES PROVISIONALES

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.

Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

Debido a la ubicación de la obra, que se encuentra en el centro de Mérida, no será necesario disponer de instalaciones provisionales, haciéndose uso de las instalaciones existentes en el municipio.

4.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Enfermería y botiquín:

Se dispondrá de un Botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

5 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Al tratarse de una obra urbana, desarrollada toda ella en el límite de zonas edificables, serán muy importantes las medidas a tomar para no causar riesgos a los peatones.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de

material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se considerará zona de trabajo, la zona donde se encuentren máquinas, vehículos y operarios trabajando y zona de peligro una franja de cinco (5) metros en los alrededores de la primera zona.

Los desvíos y señales de advertencia de circulación de vehículos se realizarán de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos y personas ajenas a la obra.

Por la noche se deberá dejar suficientemente alumbradas las obras y los pasos de viandantes para garantizar la seguridad de éstos.

Los riesgos de daños a terceros a considerar durante las obras son los siguientes:

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.
- Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
- Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
- Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

6 PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

Existen riesgos de daños a inmuebles y estructuras colindantes debidos a vibraciones y utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno y elementos existentes, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

7 LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra deberá existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

8 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud se elevará para su aprobación por el Excmo. Ayuntamiento de Mérida, antes del inicio de la obra.

En Mérida, julio de 2021

 Firmado digitalmente por 50729702M PABLO GARCIMARTÍN (R: B86317047)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:28065 /Hojas:M-529291 /
Tomo:29406 /Folio:83 /Fecha:30/01/2012 /
Inscripción:2, serialNumber=IDCES-50729702M,
givenName=PABLO, sn=GARCIMARTÍN GARCÍA,
cn=50729702M PABLO GARCIMARTÍN (R:
B86317047), 2.5.4.97=VATES-B86317047,
o=COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS TÉCNICOS
DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
MEDIOAMBIENTE SL, c=ES
Fecha: 2021.07.30 14:20:40 +02'00'

FDO.: PABLO GARCIMARTÍN GARCÍA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 18.074