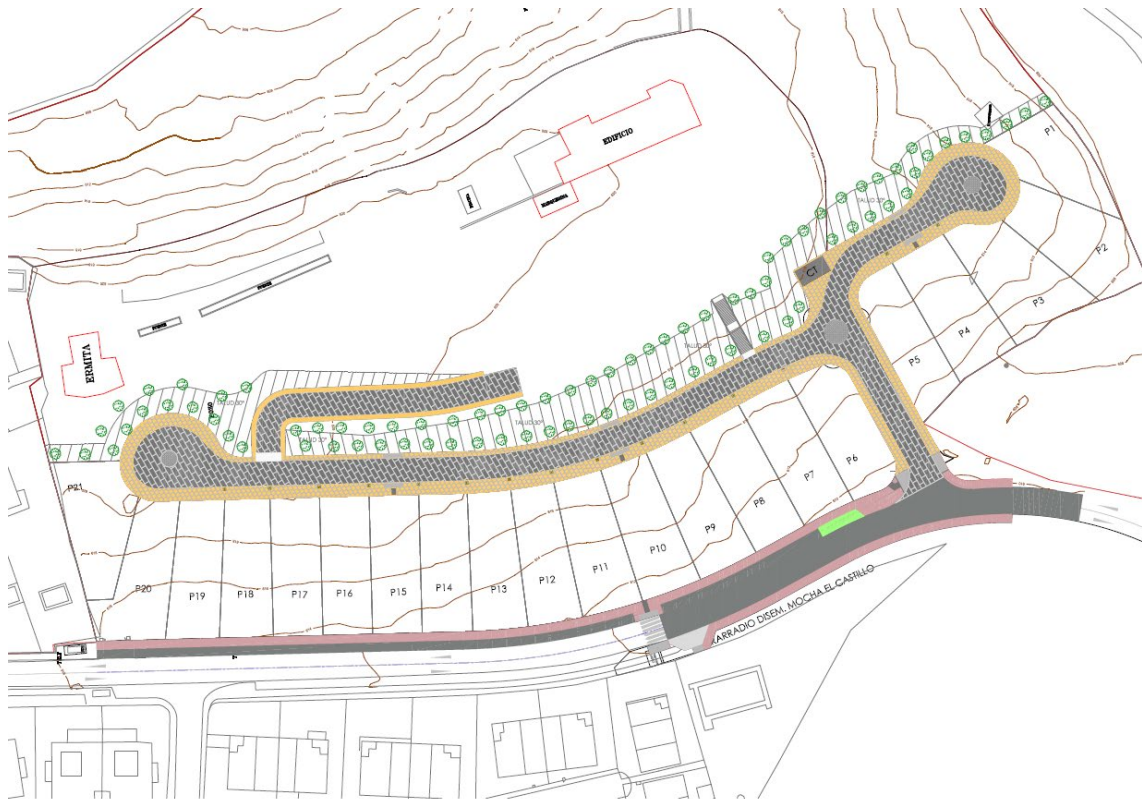


# PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14 “LA MOCHA CHICA” VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID)



## III. SANEAMIENTO Y DRENAJE

Madrid, 4 de Marzo de 2024

Autor del Proyecto

Promotores

Juan Guzmán Pastor, arquitecto. GPA S.L.

AFAR 4 SL  
IKASA SL  
ALEXIA SL

### **III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.**

#### **DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA". VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).

## ÍNDICE

<b>III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE</b> .....	<b>1</b>
<b>1 ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
<b>2 OBJETO DEL PROYECTO</b> .....	<b>3</b>
<b>3 EMPLAZAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES</b> .....	<b>3</b>
<b>4 DATOS PREVIOS</b> .....	<b>7</b>
4.1 TOPOGRAFÍA .....	7
4.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA .....	7
4.3 RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO .....	7
<b>5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</b> .....	<b>9</b>
5.1 CÁLCULO DE AGUAS RESIDUALES .....	9
5.2 CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES .....	10
<b>6 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA</b> .....	<b>13</b>
6.1 EXCAVACIONES Y RELLENOS .....	13
6.2 CONDUCCIONES .....	14
6.3 REGISTROS, SUMIDEROS Y CACES.....	15
<b>7 CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS</b> .....	<b>15</b>
<b>8 FORMULA DE REVISION DE PRECIOS</b> .....	<b>15</b>
<b>9 COORDINACION DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>10 PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA</b> .....	<b>16</b>
<b>11 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA</b> .....	<b>16</b>
<b>12 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE</b> .....	<b>16</b>
<b>13 PRESUPUESTO</b> .....	<b>17</b>
<b>14 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO</b> .....	<b>17</b>
<b>15 CONCLUSIÓN</b> .....	<b>18</b>

## 1 ANTECEDENTES

El planeamiento de aplicación sobre la parcela es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Villanueva de la Cañada (Madrid), aprobado definitivamente Resolución de 15 de enero de 1999 del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid y publicado en el Suplemento al BOCM nº 27 de 2 de febrero de 1999.

El PGOU incluye entre sus determinaciones la delimitación de unidades de ejecución en suelo urbano, entre las que se incluye la Unidad de Ejecución nº 14 con las siguientes características:

- Denominación y situación: Suelo urbano en el ámbito de la casa – palacio y ermita de la Mocha Chica
- Sistema de actuación: Compensación
- Programación: año 1998
- Superficie total del ámbito (aproximada): 45.734,20 m2.
- Nº máximo de viviendas: 21 VIV.
- Superficie de viario (aproximada): 2.772,25 m2 (sistema local)
- Superficie espacios libres (aproximada): 19.767,25 m2 (Jardines de Cecilio Rodríguez)
- Superficie equipamiento (aproximada): 13.840,45 m2
- Ordenanza de aplicación: 4º grado 2 –Residencial Unifamiliar, 11º Conservación y protección del patrimonio, 5º- Equipamiento, 7º- Espacios libres públicos.
- Cesiones: suelo de espacios libres (Jardines de Cecilio Rodríguez) y suelo de equipamiento.
- Área de Planeamiento Específico.

## 2 OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto de Urbanización tiene por objeto analizar y concretar las infraestructuras que desarrollan la Ordenación de la UE 14 verificando tanto su viabilidad como las conexiones con las infraestructuras existentes.

El documento recoge la definición y esquema de las obras de urbanización necesarias para el desarrollo de la UE 14, marcando las condiciones, parámetros y calidades de los elementos significativos para finalmente establecer la valoración económica de su coste.

El Proyecto comienza recogiendo todos aquellos datos básicos necesarios para la elaboración del mismo para pasar a describir cada una de las infraestructuras existentes y previstas.

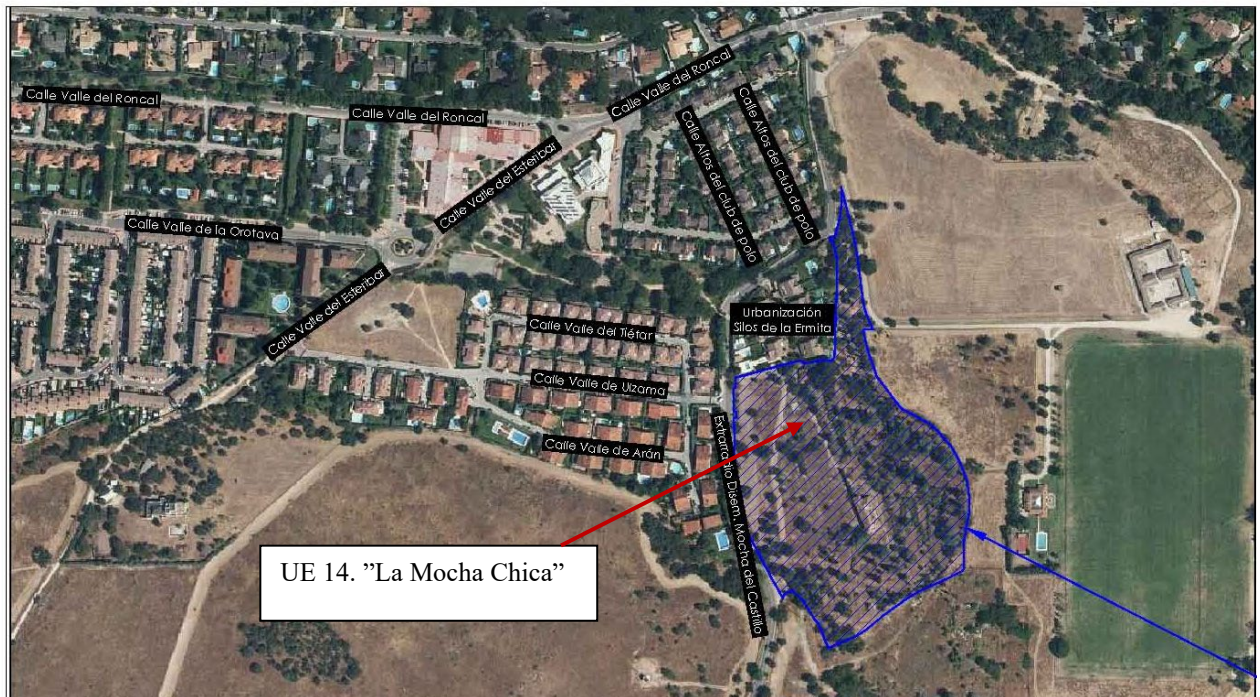
Las redes de infraestructuras que se dimensionan y sobre las que se definen los parámetros necesarios para el desarrollo del Proyecto de Urbanización, son las siguientes: **Saneamiento y Drenaje**

Dichas redes se han definido en cumplimiento de las Normas Urbanísticas del Plan de General de Ordenación Urbana de Villanueva de la Cañada y en coordinación con la Normativa en materia de redes de Saneamiento del Área de planeamiento del Canal de Isabel II.

## 3 EMPLAZAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES

Situada la UE-14 al Oeste del municipio de Villanueva de la Cañada en la zona denominada Villafranca del Castillo y colindante con la urbanización Silos de la Ermita. Dispone de fachada a la calle Mocha del castillo, que se conecta mediante enlace a la M-503 en el p.k. 18,5 aprox. Su accesibilidad es óptima a través de esta Autovía de titularidad Autonómica.

Su forma es irregular, alcanzando una superficie bruta de 46.269,25 m2. Con una edificabilidad de 8.302,14 m2 edificables que se distribuyen en 21 viviendas.



Se respeta fielmente la zonificación establecida por el PGOU, en cuanto a la ubicación de las parcelas de vivienda unifamiliar, la red viaria interior, la zona de equipamiento y la zona verde. Cabe señalar la inclusión de una parcela de servicios urbanos con frente al viario, para la ubicación de un centro de transformación, exigible de acuerdo con la normativa técnica de aplicación en materia de suministro de energía eléctrica.

Para establecer la concreta zonificación se ha llevado a cabo el oportuno levantamiento topográfico, realizado por el ingeniero técnico en topografía Juan Vicent Martínez con fecha octubre de 2017, que se adjunta como anexo. De dicho levantamiento se deriva una superficie del ámbito de 46.269,25 m<sup>2</sup>, ligeramente superior a la señalada en la ficha, de 45.734,20 m<sup>2</sup>. La diferencia de superficie es de tan solo 535,05 m<sup>2</sup>, lo que supone un 1,16% de incremento, perfectamente asumible teniendo en cuenta que en la propia ficha señala la superficie del ámbito como "aproximada".

A partir del levantamiento topográfico se han señalado con precisión las distintas zonas de ordenación.

**DATOS GENERALES URBANIZACION DEL  
ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA UE-14 DEL PGOU DE  
VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID)**

	PARCELA	Superficie (m2s)	Edificabilidad (m2c)
Residencia VL UNIFAMILIAR	P1	403,12	362,81
	P2	519,34	467,41
	P3	538,50	484,65
	P4	499,27	449,34
	P5	428,52	385,67
	P6	447,47	402,73
	P7	447,46	402,715
	P8	447,46	402,715
	P9	447,46	402,715
	P10	447,46	402,715
	P11	447,46	402,715
	P12	401,85	361,665
	P13	401,85	361,665
	P14	401,85	361,665
	P15	401,85	361,665
	P16	401,85	361,665
	P17	401,85	361,665
	P18	401,85	361,665
	P19	401,85	361,665
	P20	468,14	421,32
	P21	468,14	421,32
	<b>9.224,60</b>	<b>8.302,14</b>	

<b>Total Residencial</b>	<b>9.224,60</b>	<b>8.302,14</b>
<b>Total Terciario</b>		-

<b>Total usos lucrativos</b>	<b>9.224,60</b>	<b>8.302,14</b>
----------------------------------	-----------------	-----------------

		Superficie (m2s)
Infraestructuras (CT)	SU1	36,20
Equipamiento	EQ	12.828,86
Espacio libre	ELP	20.667,90
Viario	V1	3.040,40
	V2	471,29
<b>Total redes Locales</b>		<b>37.044,65</b>

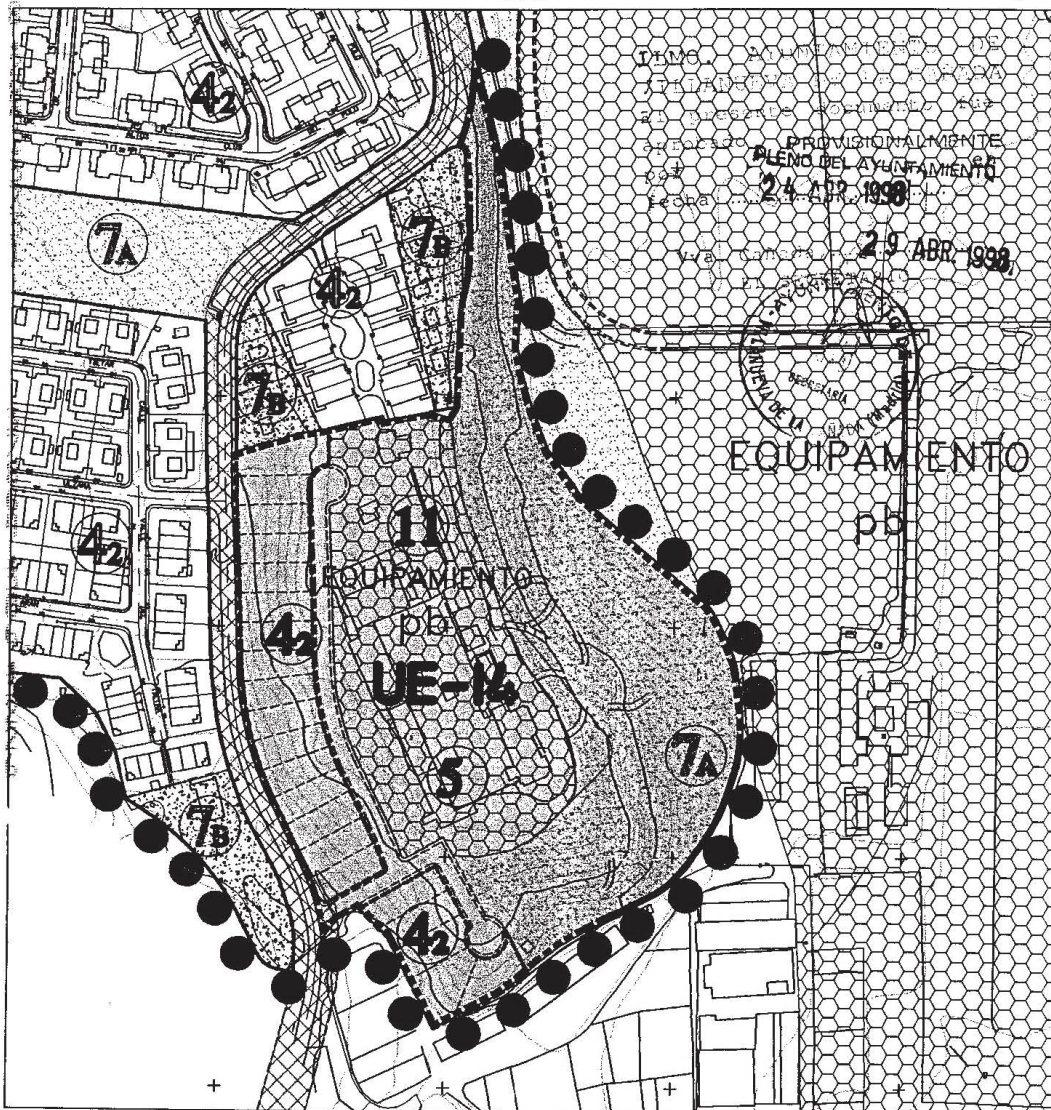
<b>Total redes</b>	<b>37.044,65</b>
--------------------	------------------

	m2 s	m2e
<b>Total sector</b>	<b>46.269,25</b>	<b>8.302,14</b>

:

El presente proyecto de urbanización resuelve todos los objetivos definidos para la resolución de las conexiones internas y externas de la UE 14 con las redes e infraestructuras del propio sector con las existentes, cumpliendo todas las normativas vigentes de servicios y municipales.

DELIMITACION DE UNIDADES DE EJECUCION EN SUELO URBANO		
Nº DE ORDEN		DENOMINACION Y SITUACION
UNIDAD DE EJECUCION Nº 14		SUELO URBANO EN EL AMBITO DE LA CASA PALACIO Y ERMITA DE LA MOCHA CHICA
SISTEMA DE ACTUACION	ESCALA	SIMBOLOGIA
COMPENSACION	1/2500	----- DELIMITACION DE LA UNIDAD DE EJECUCION



NORMATIVA DE APLICACION
- PROGRAMACION : AÑO 1998
- SUPERFICIE TOTAL DEL AMBITO DE ACTUACION (aproximada)= 45.734,20 m2
- Nº MAXIMO DE VIVIENDAS : 21 VIV.
- SUPERFICIE DE VIARIO (aproximada)= 2.772,25 m2 ( SISTEMA LOCAL )
- SUPERFICIE ESPACIOS LIBRES (aproximada)= 19.767,25 m2 ( JARDINES DE CECILIO RODRIGUEZ )
- SUPERFICIE EQUIPAMIENTO (aproximada)= 13.840,45 m2
- ORDENANZA DE APLICACION : 4º grado 2-RESIDENCIAL UNIFAMILIAR , 11º CONSERVACION Y PROTECCION DEL PATRIMONIO, 5ª-EQUIPAMIENTO, 7ª- ESPACIOS LIBRES PUBLICOS
- CESIONES: SUELO DE ESPACIOS LIBRES (JARDINES DE CECILIO RODRIGUEZ), Y SUELO DE EQUIPAMIENTO
- AREA DE PLANEAMIENTO ESPECIFICO

## 4 DATOS PREVIOS

### 4.1 TOPOGRAFÍA

La información topográfica empleada se recoge en tomo aparte: I.- MEMORIA GENERAL.

### 4.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

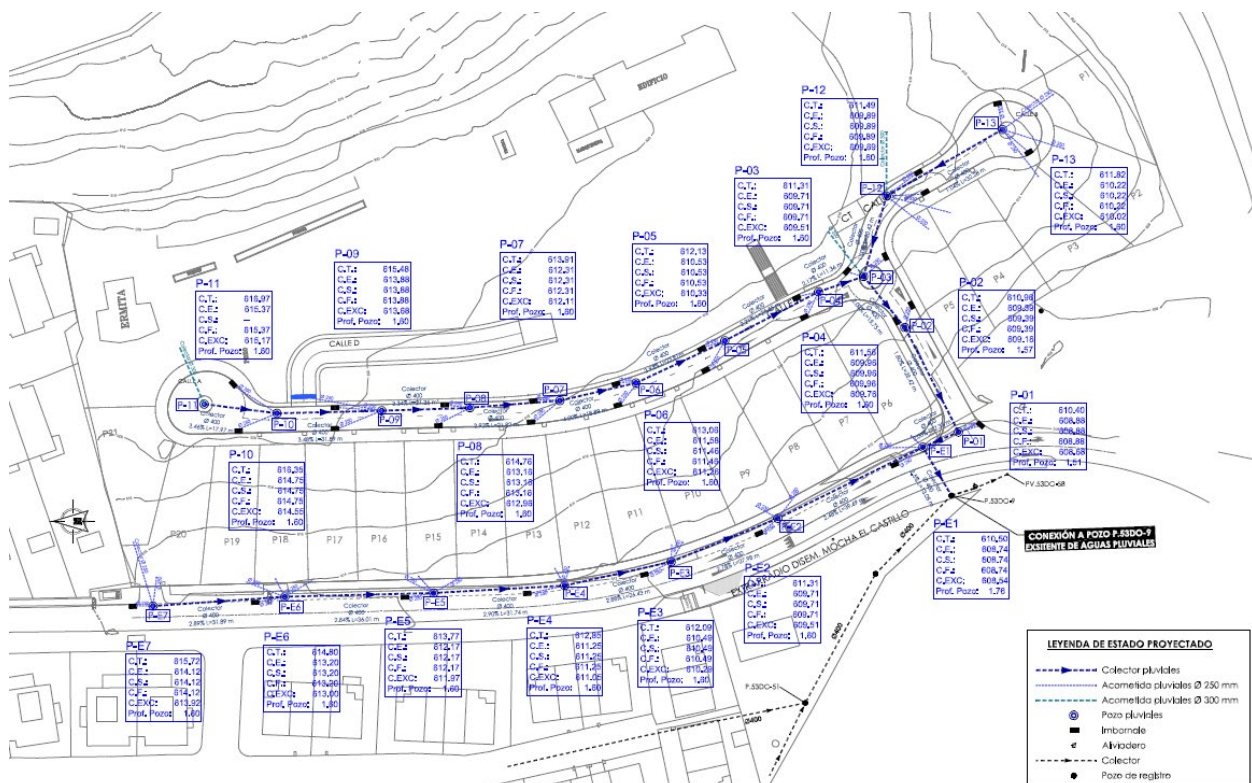
La información geológica y geotécnica empleada se recoge en tomo aparte: I.- MEMORIA GENERAL.

### 4.3 RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADO

Los servicios de saneamiento (alcantarillado y depuración) en el municipio de Villanueva de la Cañada son prestados por Canal de Isabel II Gestión, mediante la suscripción del **Convenio de Gestión Integral de la Distribución y Alcantarillado entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II Gestión**.

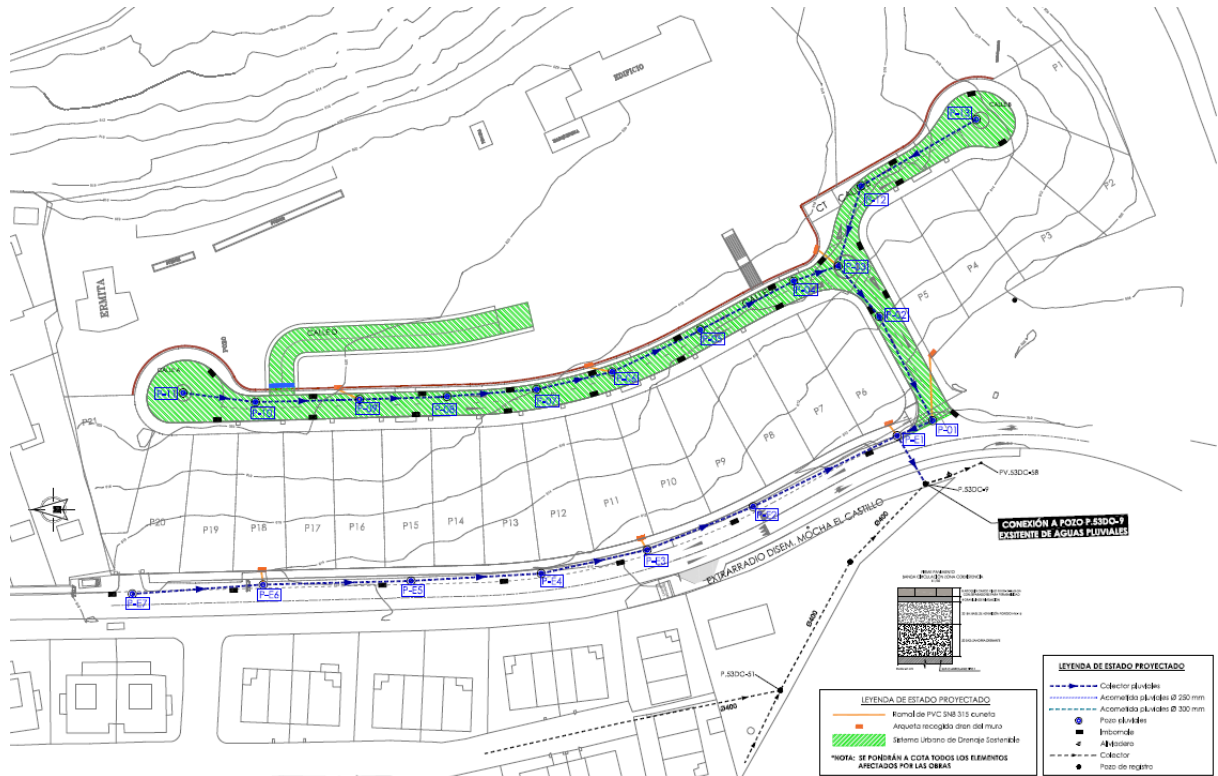
La zona objeto de este Proyecto de Urbanización carece de red de alcantarillado.

#### Red separativa de Aguas Pluviales.



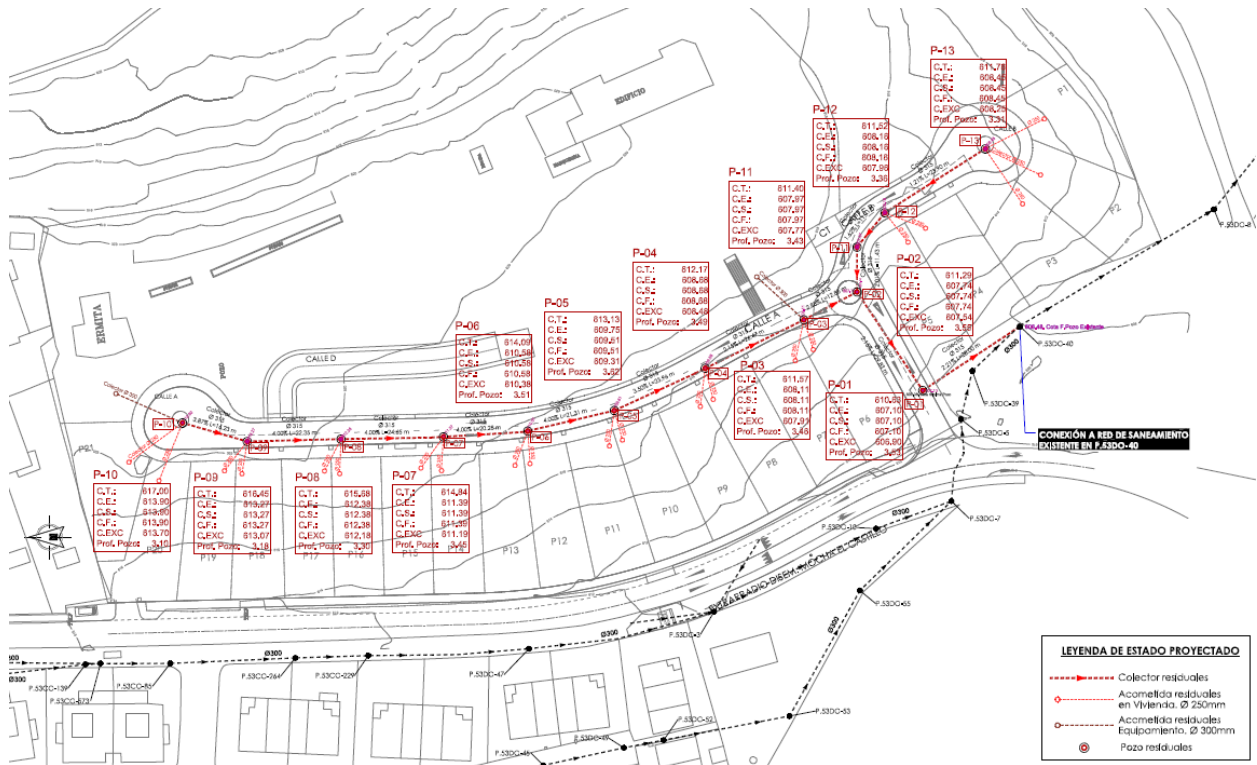
Plano Red pluviales proyectada con conexión a red existente





Plano SUDS proyectado

Red separativa de Aguas Residuales



Plano Red residuales proyectada con conexión a red existente

## 5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto Específico define y justifica las siguientes actuaciones:

- **Red separativa de Aguas Pluviales y Residuales.** Se diseñan redes independientes que conectarán con el sistema de colectores existentes en la calle Diseminados tanto para drenaje de aguas pluviales como para saneamiento de aguas residuales.
- **La red de fecales** conduce las aguas hacia la zona Sur del ámbito mediante colector de PVC Ø315 mm corrugado SN 8 hasta conectar con el pozo de la red de residuales existente, situado en las proximidades de la Calle Diseminados.
- **La red de pluviales** también conduce las aguas hacia la zona Sur del ámbito mediante colector de PVC Ø400 mm corrugado SN 8, y se conecta a un pozo existente previo al vertido a la Chorrera, que vierte a su vez al río Guadarrama.
- **Acometidas a parcelas** (incluyendo arquetas de control de efluentes).

La pendiente longitudinal adoptada para todo el trazado en ambas redes será lo más uniforme posible, a fin de conseguir que las condiciones hidráulicas de trabajo estén dentro de unos límites aceptables, siendo las pendientes mínimas del 1% y las máximas inferiores a 4%, estando en cualquier caso justificadas las velocidades y comportamientos hidráulicos conforme a las **Normas para Redes de Saneamiento. Versión 3. 2020 del Canal de Isabel II.**

A cada colector llegarán los caudales de los correspondientes imbornales y ramales por toda la longitud del viario y/o parcelas aledañas.

A lo largo de la red de alcantarillado se dispondrán pozos de registro con una separación máxima de 30 m y 20 m para las separaciones mínimas.

### 5.1 CÁLCULO DE AGUAS RESIDUALES

Las aguas Residuales son conducidas a través de la red de alcantarillado separativa hacia la zona Sur del ámbito conectando mediante colector de PVC Ø315 mm corrugado SN 8 con el pozo de la red existente **P.53DO-40**, según planos.

De acuerdo con lo establecido en el Art. 8 del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, las conexiones a las redes de saneamiento de aguas residuales cuya titularidad patrimonial corresponda a la Comunidad de Madrid o a cualquiera de los entes y organismos que forman la Administración institucional de la misma requerirá la previa autorización del titular patrimonial, quien lo comunicará al Ente Gestor responsable de la explotación de los colectores o emisarios afectados (CYII). En el anejo nº2 se recoge la viabilidad concedida por el Canal de Isabel II.

En la siguiente tabla se recogen las dotaciones específicas para uso urbano residencial, uso terciario, dotacional e industrial y zonas verdes comunes y públicas recogidas en las Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II:

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial (l/m <sup>2</sup> edificable y día)	Zonas verdes (l/m <sup>2</sup> y día)
	Viviendas unifamiliares (l/m <sup>2</sup> edificable y día)	Viviendas multifamiliares (l/m <sup>2</sup> edificable y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

Destacar que a las dotaciones de vertido se le deberá aplicar un coeficiente de retorno según la siguiente tabla:

USO DEL SUELO	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Terciario, dotacional e industrial
Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar	0,800	0,950	0,855
Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar			
Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar			

Nota: No se incluye el uso de zonas verdes al considerarse un coeficiente de retorno de 0 para el mismo

Resultando los siguientes caudales que se recogen en el anejo nº2:

	M <sup>2</sup> suelo	Edific. m <sup>2</sup> e			QDm,n (l/s) medio	QDmin,n (l/s) mínimo	QDp,n (l/s) punta
<b>RESUMEN TOTAL</b>	<b>46.269,25</b>	<b>8.302,14</b>			<b>1,087</b>	<b>0,272</b>	<b>3,260</b>
			<b>coeficiente punta obtenido</b>	<b>3,000</b>			

## 5.2 CÁLCULO DE AGUAS PLUVIALES

Respecto a la gestión de las aguas pluviales deberán cumplirse las Normas del **Plan Hidrológico del Tajo** (Real Decreto 1664/98, de 24 de junio), el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y el vigente reglamento, así como las directrices, recogidas en la propia normativa del Plan General, que indique la Confederación Hidrográfica del Tajo en cuanto a **autorizaciones de vertidos**, aliviados y tratamientos o pretratamientos para el vertido a cauces públicos.

Para el cálculo de las aguas pluviales el ámbito consta de 1 cuenca dividida en 4 subcuencas:



Plano de cuencas

Como se observa las superficies estudiadas corresponden con el ámbito de actuación y abarcan superficies de viales, cubiertas y parcelas cuyas escorrentías son recogidas por cunetas y colectores que vierten sus aguas a la red separativa proyectada en las calles del ámbito. No se considera en los cálculos la cuenca de la zona verde del sector, entendiéndose que la escorrentía generada en dicha zona se acaba infiltrando en el terreno de forma natural.

Además, quedando del lado de la seguridad, no se resta en el cálculo de las canalizaciones de la red de pluviales el caudal que se pueda infiltrar en el terreno mediante el SUDS.

Se calculan los caudales de aguas pluviales y aguas residuales **según las Normas para redes de Saneamiento (NRSCYII-2020) del Canal de Isabel II.**

Para el cálculo de los caudales de aguas pluviales se ha tenido en cuenta el método racional según la fórmula de la instrucción 5.2.-IC "Drenaje Superficial" de la Dirección General de Carreteras:

$$QP = K \cdot \frac{C_e \cdot I_t \cdot A}{3,6}$$

Donde:

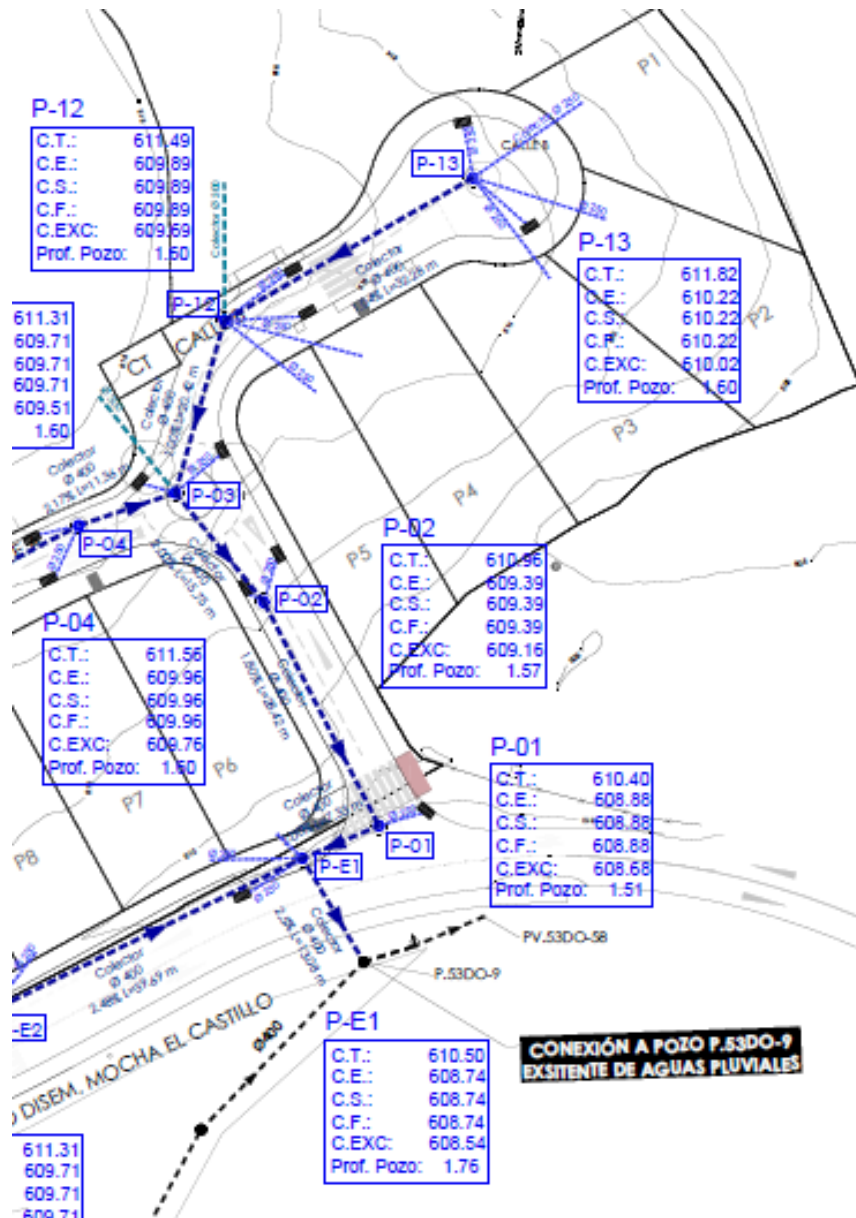
- QP caudal de aguas pluviales, en m<sup>3</sup>/s  
 C<sub>e</sub> coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o de la superficie drenada.  
 I<sub>t</sub> intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado (ver artículo III.2 de la Normativa NRSCYII-2016) y a un intervalo de tiempo de t horas, en mm/h.  
 A área de la cuenca o de la superficie drenada, en km<sup>2</sup>  
 K coeficiente representativo del grado de uniformidad con que se reparte la escorrentía. Su valor depende del efecto de las puntas de precipitación, oscilando entre 1 (hipótesis ideal de reparto uniforme de la lluvia en el intervalo considerado) y 2 (hipótesis opuesta de concentración extrema de la escorrentía en un instante). En ausencia de información detallada al respecto, suele tomarse para el coeficiente K el valor de 1,2.

El cálculo se recoge en el Anejo nº2: Cálculos justificativos de la presente memoria, resultando caudales de:

<b>CUENCA 1</b>	<b>Subcuenca</b>	<b>Po (mm)</b>	<b>Ce</b>	<b>SUPERFICIE (m2)</b>	<b>Caudal de pluviales (m3/s)</b>	<b>Caudal de pluviales (l/s)</b>
UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA	equipamiento	24,7925	0,208	12.828,86	0,075	74,995
	vial	2,35	0,896	3.511,69	0,088	88,431
	parcelas	14,1	0,39	9.224,60	0,101	101,110
	vial exterior	2,35	0,896	3.285,17	0,083	82,727
					<b>0,347</b>	<b>347,264</b>

Por lo tanto, se proyecta una red de drenaje mediante colectores de 400 mm de PVC corrugado doble pared liso interior SN8, con sumideros de recogida de las aguas pluviales y ramales Ø315 mm de PVC corrugado doble pared liso interior SN8 situados en los puntos bajos de los viales y con interdistancias de unos 20-50 m.

Se diseñan pozos de registro cada 20-50 m.



Zona de conexión con red existente

Las pendientes transversales del 2,0%, proporcionan un bombeo superficial lateral hacia los lados de los viales según los casos, sin embargo, ha de tenerse en cuenta la ejecución de peraltes en la posición final de los sumideros, de tal forma que siempre se encuentren situadas en el punto bajo.

## 6 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Se describen a continuación las características principales de las obras comprendidas en el presente proyecto.

### 6.1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

Para la construcción de los colectores se prevé la apertura de zanjas por medios mecánicos, así como una entibación de tipo medio (una tabla sí y otra no), que se podrá modificar por una entibación ligera o una entibación cuajada en función del tipo de terreno que se tenga en cada caso.

Los rellenos se ejecutarán de acuerdo con lo exigido en las Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2020) del Canal de Isabel II.

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: baja y alta. La zona baja de las zanjas para tubos de hormigón alcanzará una altura de unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. En ella se empleará relleno seleccionado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 3 cm, y se colocará en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor modificado.

En el caso de tubos de PVC-U se rellenará la zanja con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería.

En caso de que la zona baja se rellene con gravilla, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión.

En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 15 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor modificado.

El material del relleno, tanto para la zona alta como para la baja, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja, en caso de cumplir con las especificaciones dadas anteriormente.

Deberá prestarse especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrá de reducirse en lo necesario el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación. Asimismo, en el caso de los tubos flexibles, habrá que prestar especial atención a la compactación del relleno. En cualquier caso, no deberá rellenarse la zanja en tiempo de heladas o con material helado, salvo que se tomen medidas para evitar que queden enterrados restos de suelo congelado

El ancho de la zanja deberá ser tal que desde las generatrices limitantes del colector a los paramentos de la zanja, existan al menos 0,35 m.

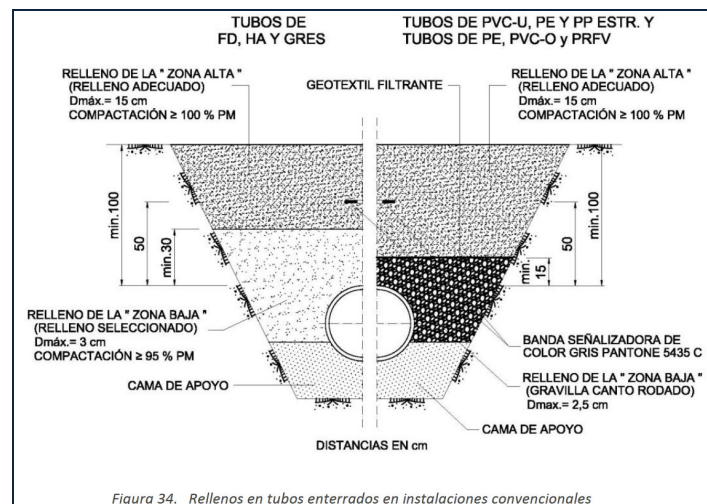


Figura 34. Rellenos en tubos enterrados en instalaciones convencionales

## 6.2 CONDUCCIONES

Las conducciones proyectadas son tubos circulares de PVCU-SN8 doble pared corrugado exterior y liso interior. Los diámetros son de Ø400 mm en los tramos iniciales, siendo las acometidas y ramales de imbornales de Ø315 mm.

Las características de los tubos serán conforme a las Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2020) del Canal de Isabel II.

### 6.3 REGISTROS, SUMIDEROS Y CACES

La solera de los pozos se ejecutará con hormigón HM-20, y tendrá un espesor de 30 cm. Los 20 cm superiores corresponden a la cama de asiento de los tubos.

El cuerpo de los pozos será prefabricado de hormigón según las indicaciones de la Normativa Vigente del Canal de Isabel II.

Las tapas de los pozos de registro se proyectan con un bastidor metálico con chapa de base y acabado superior con el pavimento que corresponde a la zona afectada. En el caso de encontrarse en calzada de aglomerado las tapas serán de fundición dúctil de clase resistente D 400 KN. En cualquiera de los casos los cercos serán de fundición dúctil. Los pates de los pozos de registro se dispondrán, adecuadamente, de polipropileno con alma de acero.

Los sumideros cumplirán con las dimensiones indicadas en los planos, conforme a las Normas del Canal de Isabel II Versión 3-2020.

Los acabados deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa con lo que al igual que con el resto de materiales el Contratista deberá presentar las correspondientes muestras para su aprobación con la suficiente antelación.

## 7 CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS

El organismo que ha de prestar conformidad a la red que se proyecta es el **Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada** que tiene encomendada la gestión del alcantarillado al Canal de Isabel II. Se ha recabado la información básica necesaria del **Canal de Isabel II**, además de la viabilidad de suministro y se solicitará la correspondiente conformidad técnica posterior.

El presente proyecto se ha basado en:

- Plan General de Ordenación Urbana de Villanueva de la Cañada.

Los organismos que han de prestar la conformidad y autorización son:

- Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada. Departamento de Alcantarillado
- Canal de Isabel II: Como entidad que gestiona las redes por encomienda municipal.

El Proyecto se ha redactado respetando todas las prescripciones técnicas establecidas en las distintas normas y recomendaciones dadas por la compañía suministradora mencionada, que es la que debe dar su conformidad al mismo. Ya se ha obtenido la viabilidad técnica por parte del CYII (se adjunta en el anejo nº3).

La conformidad técnica al proyecto será solicitada a la compañía mediante la presentación del presente proyecto Específico.

En el anejo nº3 del presente documento se adjuntan los escritos y la documentación recibida, pero aunque las actuaciones son las recogidas como propuestas por el Canal de Isabel II, debe de requerirse su conformidad previa antes del inicio de los trabajos.

## 8 FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

No procede Revisión de Precios dada la duración de las obras.

## 9 COORDINACION DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN

Con objeto de disponer de unos criterios de unificación que eviten interferencias de las obras contenidas en el presente Proyecto con el resto de obras de la Urbanización, se tendrá en cuenta lo siguiente:



- Las obras de cruce de las canalizaciones bajo calzadas deberán realizarse antes de extender la base de hormigón.
- Las canalizaciones se han dispuesto respetando en la medida de lo posible las recomendaciones recogidas en la Normalización de Elementos de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid.

Como normal general, cualquier obra de canalización, y en particular, las de alcantarillado y saneamiento, se ejecutará con antelación a las obras de pavimentación y con posterioridad a las de explanación.

## 10 PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA

El plazo de ejecución de las obras objeto del presente Proyecto Específico de Saneamiento y Drenaje se establece en mes y medio (1,5) meses, siendo el plazo de ejecución del proyecto completo de seis (6) meses.

El plazo de garantía de las obras de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa Municipal será de dos (2) años contados a partir de la recepción de las mismas.

## 11 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Dada la índole de las obras contenidas en el presente Proyecto, se considera que el Contratista Adjudicatario de las mismas debería estar incluido en la clasificación:

Grupo E: (Hidráulicas, subgrupo 1: abastecimiento y saneamiento)

## 12 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

En el presente Proyecto se ha tenido en cuenta la vigente normativa municipal y especialmente las estipulaciones de los textos normativos y preceptos siguientes:

- Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid aplicable a la redacción de proyectos y ejecución de las obras municipales.
- 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.
- Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de fecha 1997.
- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Trabajo y Seguridad Social.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento RC-08
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Normas U.N.P. del Instituto de Racionalización del Trabajo.
- Normas NTE.
- Normas MV.
- Normas U.N.E. aprobadas por el Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.
- Normas Urbanísticas del vigente Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Madrid.
- Normalización de elementos de urbanización del Excmo. Ayuntamiento de Madrid.
- Pliego de Condiciones Administrativas y Económicas Particulares que se establezca de modo previo a la contratación de las obras comprendidas en el presente proyecto.

## 13 PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material de las obras del presente proyecto asciende a la cantidad **DOSCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (272.498,54€)**.

El presupuesto de ejecución por Contrata de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad **TRESCIENTOS VENTINUEVE MIL SETECIENTOS VENTITRES EUROS con VENTITRES CÉNTIMOS (329.723,23€)**, I.V.A. incluido.

## 14 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El proyecto consta de los siguientes documentos:

### Documento nº1: Memoria

#### ANEJOS

Anejo nº1.- Conexión con el exterior

Anejo nº2.- Cálculos justificativos hidráulicos

Anejo nº3.- Conformidad Previa de Otros Organismos

### Documento nº2: Planos

III.01.- Situación y emplazamiento

III.02.1.1- Drenaje. Pluviales. Planta general

III.02.1.2- Drenaje. Pluviales. SUDS-cuneta. Planta general

III.02.2.- Drenaje. Residuales. Planta general

III.03.1.- Drenaje. Perfiles longitudinales. Pluviales

III.03.2.- Drenaje. Perfiles longitudinales. Residuales

III.04.- Drenaje. Detalles

III.05.- Drenaje. Coordinación Pluviales-Fecales

### Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Capítulo 1.- Condiciones Generales

Capítulo 2.- Descripción de las Obras

Capítulo 3.- Medición y Abono de las Obras

Capítulo 4.- Condiciones de Ejecución de las Obras Objeto del Proyecto

Capítulo 5.- Artículo Único

Documento nº4: Presupuesto

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios
- 4.3.- Presupuesto Parcial
- 4.4.- Presupuesto Total

## 15 CONCLUSIÓN

El presente Proyecto, con todos sus documentos, describe una **Obra Completa**, entendiendo por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y ya que comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

El presente Proyecto cumple la normativa vigente y las obras en él recogidas se definen completamente, por lo que pueden disponerse para el uso y servicio público.

Considerando que la necesidad de este Proyecto se encuentra debida y suficientemente justificada, lo sometemos a aprobación.

Madrid, 4 de Marzo de 2024

Autor del Proyecto

Promotores

Juan Guzmán Pastor, arquitecto. GPA S.L.

AFAR 4 SL  
IKASA SL  
ALEXIA SL

### **III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.**

#### **ANEJO Nº1.- CONEXIÓN CON EL EXTERIOR**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA". VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).

ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CONEXION CON EL EXTERIOR.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>COMPROBACIÓN DE CAPACIDAD DE LA CONEXIÓN EXTERIOR.....</b>	<b>4</b>

## 1 CONEXION CON EL EXTERIOR

La red de saneamiento y drenaje existente en Villanueva de la Cañada es de propiedad municipal, gestionado por el Canal de Isabel II. La red existente es separativa, por lo tanto, se diseñan redes independientes que conectarán con el sistema de colectores existentes en la calle Diseminados tanto para drenaje de aguas pluviales como para saneamiento de aguas residuales.

La red de fecales conduce las aguas hacia la zona Sur del ámbito mediante colector de PVC Ø315 mm corrugado SN 8 hasta conectar con el pozo de la red de residuales existente, situado en las proximidades de la Calle Diseminados. La red de pluviales también conduce las aguas hacia la zona Sur del ámbito mediante colector de PVC Ø400 mm corrugado SN 8, y se conecta a un pozo existente previo al vertido a la Chorrera, que vierte a su vez al río Guadarrama.

La cuenca de aguas pluviales consta de 4 cuencas según se refleja en la imagen adjunta.



Como se observa las superficies estudiadas corresponden con el ámbito de actuación y abarcan superficies de viales, cubiertas y parcelas cuyas escorrentías son recogidas por colectores que vierten sus aguas a los proyectados en las calles que están previstas dentro del ámbito.

## **2 COMPROBACIÓN DE CAPACIDAD DE LA CONEXIÓN EXTERIOR**

La red proyectada conecta en un punto a la red existente con lo que es necesario comprobar la capacidad de la red existente en dicho punto de conexión.

Según se solicita por parte del CYII en el escrito de viabilidad (saneamiento y drenaje) remitido el 4 de Mayo de 2021.

### **III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.**

#### **ANEJO Nº2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA".VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).



ÍNDICE

<b>III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2 DESCRIPCIÓN DE COLECTORES Y CUENCAS.....</b>	<b>3</b>
2.1 RED ACTUAL DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.....	3
2.2 RED PROYECTADA DE SANEAMIENTO Y DRENAJE .....	3
<b>3 CÁLCULO DE CAUDALES.....</b>	<b>4</b>
3.1 CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES .....	5
DOTACIONES DE VERTIDO .....	5
3.2 CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES .....	7
3.3 INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN, IT.....	7
3.4 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA .....	9
UMBRAL DE ESCORRENTÍA.....	9
3.5 CAUDAL DE PLUVIALES .....	15
<b>4 ANÁLISIS HIDRÁULICO.....</b>	<b>17</b>
4.1 METODOLOGÍA.....	17
4.2 ALTIMETRÍA Y ASIGNACIÓN DE COTAS EN LOS MODELOS HIDRÁULICOS.....	17
4.3 IMPUTACIÓN DE CAUDALES .....	17
4.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS .....	17
4.5 HIPÓTESIS DE CÁLCULO .....	17
4.6 TABLAS Y LISTADOS DE CÁLCULOS Y RESULTADOS .....	20

## 1 INTRODUCCIÓN

Para la obtención de los resultados de este anejo se ha utilizado el programa informático CIVILCAD 3D, con la aplicación Hydraflow y complementando con ATHA CRS. En el presente documento se recogen los procedimientos que tiene por objeto realizar el cálculo hidráulico y el dimensionamiento de una red de saneamiento. Los criterios del cálculo del presente proyecto son los contenidos en las Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2006) del Canal de Isabel II.

Actualmente se encuentra vigentes las **Normas para Redes de Saneamiento (Versión 2, 2016)** publicadas en noviembre de 2016 con lo que las presentes obras se proyectan conforme a dicha normativa vigente.

## 2 DESCRIPCIÓN DE COLECTORES Y CUENCAS

### 2.1 RED ACTUAL DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

Los servicios de saneamiento (alcantarillado y depuración) en el municipio de Villanueva de la Cañada son prestados por Canal de Isabel II Gestión, mediante la suscripción del **Convenio de Gestión Integral de la Distribución y Alcantarillado entre el Ayuntamiento de Madrid y el Canal de Isabel II Gestión**.

La zona objeto de este Proyecto de Urbanización carece de red de alcantarillado.

### 2.2 RED PROYECTADA DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

La red prevista es de tipo separativa, ya que se dispone de dos redes independientes que recoge las aguas pluviales y las residuales con recogida, gestión y destino de vertidos separativa.

Respecto a la gestión de las aguas pluviales deberán cumplirse las Normas del **Plan Hidrológico del Tajo** (Real Decreto 1664/98, de 24 de junio), el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y el vigente reglamento, así como las directrices, recogidas en la propia normativa del Plan General, que indique la Confederación Hidrográfica del Tajo en cuanto a **autorizaciones de vertidos**, aliviados y tratamientos o pretratamientos para el vertido a cauces públicos.

Las redes existentes son separativas con lo que se diseña una red separativa para las aguas pluviales y residuales que son conducidas mediante una red de colectores independiente que conectan con el pozo de la red existente situado en la calzada de la Calle Manuel de Falla.

De acuerdo con lo establecido en el Art. 8 del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, las conexiones a las redes de saneamiento de aguas residuales cuya titularidad patrimonial corresponda a la Comunidad de Madrid o a cualquiera de los entes y organismos que forman la Administración institucional de la misma requerirá la previa autorización del titular patrimonial, quien lo comunicará al Ente Gestor responsable de la explotación de los colectores o emisarios afectados (CYII). En este sentido se ha solicitado Viabilidad al Canal de Isabel II que se recoge en el anejo nº 3 Conformidad de Otros Organismos, donde se reflejan las condiciones para dicha viabilidad.

La red separativa se diseña mediante colectores de diámetros mínimos Ø 315 mm. El diámetro Ø315 también se utilizará en los albañales de los sumideros, acometidas de aguas fecales y en la conexión de los pozos laterales de calzada.

La pendiente longitudinal adoptada para todo el trazado será lo más uniforme posible, a fin de conseguir que las condiciones hidráulicas de trabajo estén dentro de unos límites aceptables, siendo las pendientes mínimas de 0,7% y las máximas inferiores a 4%, estando en cualquier caso justificadas las velocidades y comportamientos hidráulicos conforme a las Normas para Redes de Saneamiento. Versión 2. 2016 del Canal de Isabel II.

A cada colector llegarán los caudales de los correspondientes imbornales y ramales por toda la longitud del viario y/o parcelas aledañas.

A lo largo de la red de alcantarillado se dispondrán pozos de registro con una separación máxima de 30 m y 20-22 m para las distancias mínimas.

Como se observa las superficies de las subcuencas estudiadas corresponden con la superficie total de la actuación y abarcan superficies de viales, cubiertas y parcelas cuyas escorrentías son recogidas por colectores que vierten sus aguas a los proyectados en las calles que están previstas dentro del ámbito.

CUENCA 1 UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA	Subcuenca	Po (mm)	Ce	SUPERFICIE (m2)	Caudal de pluviales (m3/s)	Caudal de pluviales (l/s)
	equipamiento	24,7925	0,208	12.828,86	0,075	74,995
	viario	2,35	0,896	3.511,69	0,088	88,431
	parcelas	14,1	0,39	9.224,60	0,101	101,110
	viario exterior	2,35	0,896	3.285,17	0,083	82,727
					<b>0,347</b>	<b>347,264</b>
				viario entre 11 pozos		8,04
				parcelas+viario EN 10 POZOS	0,0190	8,834
<b>desglose parcelas</b>						
	Subcuenca	Po (mm)	Ce	SUPERFICIE (m2)	Caudal de pluviales (m3/s)	Caudal de pluviales (l/s)
Desglose por parcelas	P1	14,10	0,390	403,12	0,004	4,419
	P2	14,10	0,390	519,34	0,006	5,692
	P3	14,10	0,390	538,50	0,006	5,902
	P4	14,10	0,390	499,27	0,005	5,472
	P5	14,10	0,390	428,52	0,005	4,697
	P6	14,10	0,390	447,47	0,005	4,905
	P7	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P8	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P9	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P10	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P11	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P12	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P13	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P14	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P15	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P16	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P17	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P18	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P19	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P20	14,10	0,390	468,14	0,005	5,131
	P21	14,10	0,390	468,14	0,005	5,131
				<b>Qtotall=</b>	<b>0,101</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>

### 3 CÁLCULO DE CAUDALES

Para la obtención de los resultados de este anejo se ha utilizado el programa informático CIVIL 3D, Hydraflow y ATHA CRS herramientas con las que se ha realizado el cálculo hidráulico y el dimensionamiento de las redes de saneamiento. Los criterios del cálculo del Plan Director son los contenidos en las Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2016) del Canal de Isabel II.

Actualmente se encuentra vigentes las **Normas para Redes de Saneamiento (Versión 2, 2016)** publicadas en noviembre de 2016 con lo que las presentes obras se proyectan conforme a dicha nueva normativa vigente.

La lluvia de periodo de retorno 10 años es la utilizada "con carácter general" por las Normas para Redes de Saneamiento, en su versión del 2016, en su apartado III.5 fija como lluvia de diseño. No obstante, para mayor seguridad, dada la variabilidad de las escorrentías futuras, se considera el período de retorno de 10 años para el diseño.

### 3.1 CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES

#### Dotaciones de vertido

En la siguiente tabla se recogen las dotaciones específicas para uso urbano residencial, uso terciario, dotacional e industrial y zonas verdes comunes y públicas recogidas en las Normas para redes de

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial (l/m <sup>2</sup> edificable y día)	Zonas verdes (l/m <sup>2</sup> y día)
	Viviendas unifamiliares (l/m <sup>2</sup> edificable y día)	Viviendas multifamiliares (l/m <sup>2</sup> edificable y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

saneamiento del Canal de Isabel II:

La dotación para el cálculo del vertido de grandes industrias, sector terciario, grandes equipamientos... será función de la superficie edificable asignada a la parcela en la que se encuentra la actividad. La dotación a aplicar será 8,0 l/m<sup>2</sup>e/día.

Destacar que a las dotaciones de vertido se le deberá aplicar un coeficiente de retorno según la siguiente tabla:

USO DEL SUELO	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Terciario, dotacional e industrial
Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar			
Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar	0,800	0,950	0,855
Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar			

Nota: No se incluye el uso de zonas verdes al considerarse un coeficiente de retorno de 0 para el mismo

En cuanto a la formulación:


$$Q_{negras} = C_r \cdot (\sum Dot_{viv} \cdot N^{o}viv. + \sum Dot_{ITC} \cdot S)$$

$$Q_{medio,n} = Q_{negras} / 86,4$$

$$Q_{min,n} = Q_{medio,n} \cdot 0,25$$

$$Q_{punta,n} = Q_{medio,n} \cdot C_{punta}$$

$$C_{punta} = 1,6 \cdot (Q_{medio,n} + Q_{medio,n}^{0,5}) \leq 3 \cdot Q_{medio,n}$$

CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA UE-14 "LA MOCHA CHICA" DEL PGOU DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA								
RESIDENCIAL	EDIFICABLE (m <sup>2</sup> e)	Nº VIVIENDAS **	Dotación (l/m <sup>2</sup> e/d)	Cr (coef.de retorno)	QDm,n (l/s) medio	QDmin,n (l/s) mínimo	QDp,n (l/s) punta	
P1	362,81	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,096	
P2	467,41	1,00	9,50	0,80	0,04	0,010	0,123	
P3	484,65	1,00	9,50	0,80	0,04	0,011	0,128	
P4	449,34	1,00	9,50	0,80	0,04	0,010	0,119	
P5	385,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,102	
P6	402,73	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P7	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P8	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P9	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P10	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P11	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P12	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P13	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P14	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P15	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P16	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P17	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P18	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P19	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P20	421,32	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,111	
P21	421,32	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,111	
<b>SUBTOTAL UNIFAMILIAR</b>	<b>8.302,14</b>	<b>21,00</b>			<b>0,730</b>	<b>0,183</b>	<b>2,191</b>	
<b>ZONAS VERDES</b>			<b>Dotación (l/m<sup>2</sup>d)</b>	<b>Cr (coef.de retorno)</b>	<b>QDm,n (l/s) medio</b>	<b>QDmin,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp,n (l/s) punta</b>	
Zonas Verdes			20.667,90	1,50	0,00	0,0000	0,0000	
<b>TOTAL ZONAS VERDES</b>			<b>20.667,90</b>		<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,000</b>	
* Riego								
<b>DOTACIONAL</b>		<b>EDIFICABILIDAD (m<sup>2</sup>e)</b>	<b>Dotación (l/m<sup>2</sup>e/d)</b>	<b>Cr (coef.de retorno)</b>	<b>QDm,n (l/s) medio</b>	<b>QDmin,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp,n (l/s) punta</b>	
Infraestructuras	36,20	12,67	8,00	0,855	0,00	0,00	0,00	
Equipamientos	12.828,86	4.490,10	8,00	0,855	0,36	0,09	1,07	
Viarío Local	3.511,69	0,00	8,00	0,855	-	0,00	0,00	
<b>TOTAL DOTACIONAL</b>	<b>16.376,75</b>	<b>4.502,77</b>			<b>0,36</b>	<b>0,09</b>	<b>1,07</b>	
*** (edificabilidad 0,35 m2c/m2s)								
<b>CUADRO RESUMEN TOTALES</b>					<b>QDm,n (l/s) medio</b>	<b>QDmin,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp,n (l/s) punta</b>	
	<b>M<sup>2</sup>suelo</b>	<b>Edific. m2e</b>	<b>VIVIENDAS</b>					
<b>TOTAL RESIDENCIAL</b>	<b>9.224,60</b>	<b>8.302,14</b>	<b>21</b>		<b>0,730</b>	<b>0,183</b>	<b>2,191</b>	
Nº Viviendas Unifamiliar VL	9.224,60	8.302,14	21,00		0,730	0,183	2,191	
Nº Viviendas Multifamiliar VPP	-	-	0		0,000	0,000	0,000	
	<b>M<sup>2</sup>suelo</b>	<b>Edific. m2e</b>						
<b>TOTAL TERCIARIO</b>	-	<b>0,00</b>			<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
<b>TOTAL EDIFICABLE</b>		<b>8.302,14</b>			<b>0,730</b>	<b>0,183</b>	<b>2,191</b>	
	<b>M<sup>2</sup>suelo</b>							
M2 Dotacional Verde	20.667,90				0,00	0,00	0,00	
M2 Sistema Local Dotacional Publico	16.376,75				0,36	0,09	1,07	
<b>TOTAL DOTACIONAL</b>	<b>37.044,65</b>				<b>0,3565</b>	<b>0,0891</b>	<b>1,0694</b>	
	<b>M<sup>2</sup>suelo</b>	<b>Edific. m2e</b>			<b>QDm,n (l/s) medio</b>	<b>QDmin,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp,n (l/s) punta</b>	
<b>RESUMEN TOTAL</b>	<b>46.269,25</b>	<b>8.302,14</b>			<b>1,087</b>	<b>0,272</b>	<b>3,260</b>	
coeficiente punta obtenido				3,000				

### 3.2 CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES

Las nuevas **Normas para Redes de Saneamiento (Versión 2, 2016)** indican en el apartado III.5.5 que los caudales de aguas pluviales se calcularán por el método que el proyectista considere más adecuado técnicamente, considerando intensidades de lluvia de período de retorno de 10 años (25 años en nuestro caso) y contando con la aprobación del Canal de Isabel II. El presente proyecto se recurre al método para el cálculo de los caudales de aguas pluviales recogido dentro de las Normas para Redes de Saneamiento (NRSCYII-2016) del Canal de Isabel II.

En el presente apartado se describe las bases metodológicas del Método Racional para el cálculo del caudal de aguas pluviales QP de las conducciones que componen las redes de alcantarillado, cuya formulación básica, en su expresión más general, es la siguiente:

$$QP = K \cdot \frac{C_e \cdot I_t \cdot A}{3,6}$$

QP caudal de aguas pluviales, en m<sup>3</sup>/s

C<sub>e</sub> coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o de la superficie drenada.

I<sub>t</sub> intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado (ver artículo III.2 de la Normativa NRSCYII-2016) y a un intervalo de tiempo de t horas, en mm/h.

A área de la cuenca o de la superficie drenada, en km<sup>2</sup>

K coeficiente representativo del grado de uniformidad con que se reparte la escorrentía. Su valor depende del efecto de las puntas de precipitación, oscilando entre 1 (hipótesis ideal de reparto uniforme de la lluvia en el intervalo considerado) y 2 (hipótesis opuesta de concentración extrema de la escorrentía en un instante). En ausencia de información detallada al respecto, suele tomarse para el coeficiente K el valor de 1,2.

Adoptamos la lluvia de período de retorno 10 años como lluvia de diseño.

En relación con los valores a adoptar para la intensidad media de precipitación, I<sub>t</sub>, y para el coeficiente de escorrentía, C<sub>e</sub>, pueden seguirse los siguientes criterios:

### 3.3 INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN, I<sub>t</sub>

La intensidad media de precipitación, I<sub>t</sub> de la anterior fórmula será la asociada a una duración igual al tiempo de concentración considerado, para el cual se adoptará el siguiente valor:

$$T_c = t_e + t_r$$

T<sub>c</sub> tiempo de concentración, en horas. A falta de datos más precisos se tomará igual a 3 minutos.

t<sub>e</sub> tiempo de recorrido en los cauces naturales, en horas

t<sub>r</sub> tiempo de recorrido en las conducciones de la red, en horas

$$t_r = \frac{L}{3600 \cdot v}$$

L longitud de las conducciones de la red, en m

v velocidad media de circulación del agua en la red, en m/s

En ausencia de datos específicos, en general se recomienda el empleo de la siguiente expresión para el cálculo del tiempo de recorrido en los cauces naturales:

$$t_e = 0,3 \cdot \left( \frac{L}{J_e^{0,25}} \right)^{0,76}$$

t<sub>e</sub> tiempo de recorrido en los cauces naturales, en horas

L longitud del cauce principal, en km

J<sub>e</sub> pendiente media del cauce principal, en m/m

El cálculo de la intensidad media de precipitación I<sub>t</sub> asociada a una duración t, se realizará a partir del

valor de lluvia diaria real (Pd), según la siguiente ley intensidad-duración:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_t}{I_d}\right) \frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}$$

$I_t$  intensidad media correspondiente al intervalo de duración  $t$  deseado, en mm/h

$I_d$  intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo de tiempo de  $t$  horas, en mm/h

$$I_d = \left(\frac{P_d}{24}\right)$$

$P_d$  precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno, en mm  $I_t/I_d$  cociente entre la intensidad horaria y la diaria, que para la Comunidad de Madrid puede considerarse aproximadamente igual a 10

$t$  duración del intervalo al que se refiere  $I_t$ , en horas. El valor de  $t$  deberá ser igual al del tiempo de concentración,  $T_c$

La precipitación total diaria  $P_d$  se determinará conforme a los criterios indicados en el mapa de "máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento (1999), según el cual la precipitación máxima en 24 horas asociada a un periodo de retorno  $T$  se calcula según la siguiente expresión:

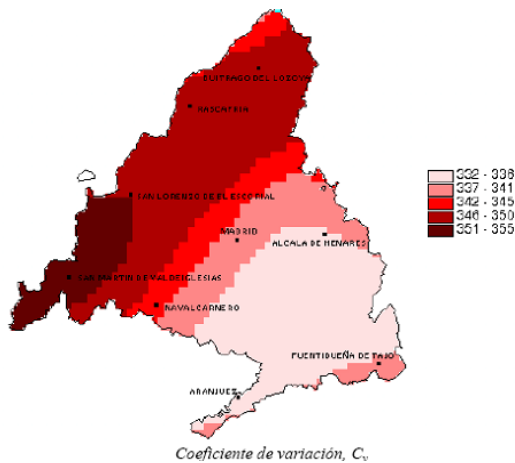
$$P_d = Y_T \cdot P$$

$P_d$  precipitación total diaria correspondiente a un período de retorno  $T$ , en mm

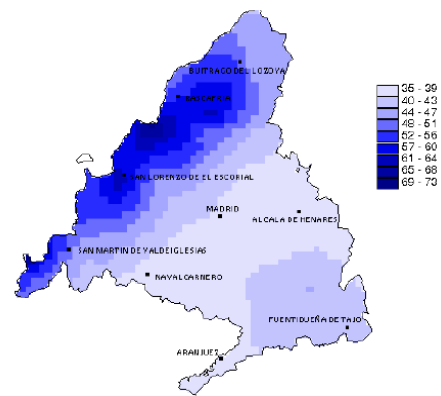
$Y_T$  cuantil regional. Depende del coeficiente de variación  $CV$  y del periodo de retorno  $T$

$P$  valor medio de las precipitaciones máximas, en mm

En el caso concreto de la Comunidad Autónoma de Madrid, las variables  $P$  y  $CV$  se obtendrán de las figuras adjuntas.



P



Valor medio de las precipitaciones máximas,

Para obtener el cuantil  $Y_t$ , se hará uso de la siguiente tabla, entrando con el período de retorno en años,  $T$ , y el coeficiente de variación,  $C_v$ . Por lo que, para  $C_v = 346$  y  $T = 10$  años.

Obtenemos  $Y_t = 1,433$  (según la tabla obtenida de la normativa del Canal de Isabel II)

Tabla 100 Valores del cuantil  $Y_t$

C <sub>v</sub>	Periodo de retorno en años, T							
	2	5	10	25	50	100	200	500
300	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
310	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
320	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
330	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
340	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
350	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
360	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
370	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
380	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
390	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
400	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
410	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
420	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
430	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
440	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
450	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
460	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
470	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
480	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
490	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
500	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
510	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
520	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Siendo P = 43, según el mapa de precipitaciones máximas obtenemos:

$$P_d = Y_t \cdot P = 61,619 \text{ mm} \quad \text{e} \quad I_d = P_d / 24 = 2,57 \text{ mm/h}$$

Teniendo en cuenta todos estos datos obtenemos una intensidad de lluvia

$$I_t = 84,31 \text{ mm/h}$$

### 3.4 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Para el coeficiente de escorrentía, en teoría, en la metodología general expuesta, se acepta como valor del mismo el proporcionado por la expresión:

$$C = \frac{((P_d / P_o) - 1) \cdot ((P_d / P_o) + 23)}{((P_d / P_o) + 11)^2}$$

C coeficiente de escorrentía

P<sub>d</sub> precipitación total diaria correspondiente a un período de retorno T, en mm

P<sub>o</sub> Umbral de escorrentía. Valor de la precipitación acumulada por debajo del cual no se producen escorrentías, en mm. Si no se dispone de datos más precisos, se podrán adoptar un valor conservador de 20 mm, salvo que se trate de terrenos con capas arcillosas o rocosas muy someras, en cuyo caso se adoptará el valor de 10 mm.

Para esta zona tomamos P'<sub>o</sub>=24,793 mm para las zonas verdes P'<sub>o</sub>=2,35 mm para las zonas pavimentadas y P'<sub>o</sub> =14,1 para las zonas interior de parcela.

#### Umbral de escorrentía

El parámetro Po o umbral de escorrentía define el umbral de precipitación a partir del cual se inicia la escorrentía, es decir, determina la componente de la lluvia que escurre por superficie. Su valor depende de las características del suelo y de la vegetación de las cuencas, así como de las condiciones iniciales de humedad.

Los valores de Po se obtienen siguiendo el procedimiento en el Ap. 2.5 de la Norma y en función de los siguientes parámetros:

- Pendiente media del terreno
- Usos del suelo
- Características hidrológicas del suelo

En función de las características particulares de cada cuenca se han considerado los siguientes usos del suelo:

- Zonas pavimentadas (Po=2 mm) ya que se alternan zonas pavimentadas con base de



hormigón con alcorques, glorietas y franjas permeables donde se permite la infiltración.

- Zonas verdes (Po=22 mm para las que tienen riego y Po=13 mm para las de escasa vegetación sin riego y pendientes superiores al 3%)
- Equipamientos e interior de parcela (Po=12 mm)
- En cuanto a las características hidrológicas del suelo:

Los valores de los umbrales de escorrentía a considerar en las cuencas objeto de estudio se han obtenido a partir del uso que se le va a dar a cada superficie.

Asimismo, se ha consultado los Anejos de Geología y Geotecnia del presente proyecto.

**Clasificación de suelos a efectos del umbral de escorrentía:**

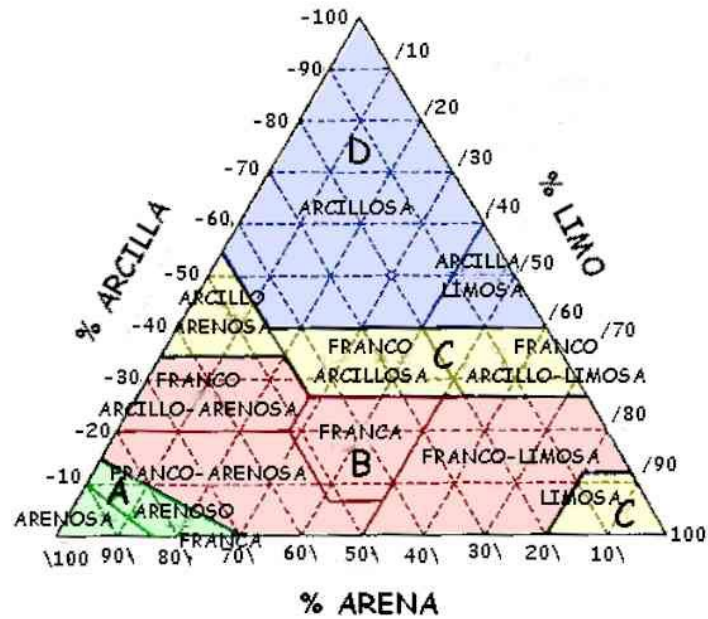
GRUPO	INFILTRACION (cuando están muy húmedos)	POTENCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
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

Por todo lo anterior, y quedando del lado de la seguridad, se han considerado suelos del **grupo D** (tabla 2.2 de la I.5.2-IC), según se desprende del análisis.

El valor del Umbral de escorrentía inicial, deducible a partir de los mapas, no tiene en cuenta la variación regional, necesita por tanto ser afectado por un coeficiente corrector, este coeficiente es el proporcionado por la Instrucción 5.2-IC., en su figura 2.5; que en nuestro caso tiene un valor de **2,35**.

**Diagrama triangular para determinación de la textura:**



Estimación inicial del umbral de escorrentía  $P_0$  (mm) según CORINE 2006

CÓDIGOS	USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
1.000	Terrenos regados permanentemente	$>3$	40	21	13	10
		$<3$	47	25	16	13
2.000	Terrenos principalmente agrícolas	$\geq 3$	45	27	17	12
		$<3$	53	32	20	14
3.000	Tierras de labor de secano	$\geq 3$	30	18	11	9
		$<3$	34	21	14	12
4.000	Mosaico de cultivos	$\geq 3$	41	22	15	11
		$<3$	43	26	17	12
5.000	Frutales	$\geq 3$	50	34	19	14
		$<3$	55	42	22	15
6.000	Olivares	$\geq 3$	51	28	15	10
		$<3$	48	34	19	14

CÓDIGOS	USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
7.000	Viñedos	≥3	51	28	15	10
		<3	48	34	19	14
8.000	Bosques de coníferas		70	47	31	23
9.000	Espacios con vegetación escasa	≥3	17	12	10	7
		<3	20	16	12	9
10.000	Matorral boscoso de transición	≥3	46	25	18	12
		<3	60	30	22	15
11.000	Matorrales esclerófilos	≥3	32	14	12	10
		<3	40	22	16	12
12.000	Pastizales naturales	≥3	32	14	12	10
		<3	40	22	16	12
13.000	Roquedo	≥3	5			
		<3	6			
14.000	Zonas de extracción minera		6			
15.000	Playas, dunas y arenales		90			
16.000	Láminas de agua, mares y océanos, salinas, humedales y zona pantanosa		0			
17.000	Tejido urbano continuo		6			
18.000	Tejido urbano discontinuo		8			
19.000	Redes viarias, ferroviarias		3			
20.000	Instalaciones deportivas		7			
21.000	Zonas industriales o comerciales		6			

CÓDIGOS	USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
22.000	Zonas en construcción		9			
23.000	Zonas portuarias		6			

1. N: denota cultivo según las curvas de nivel.

R: denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

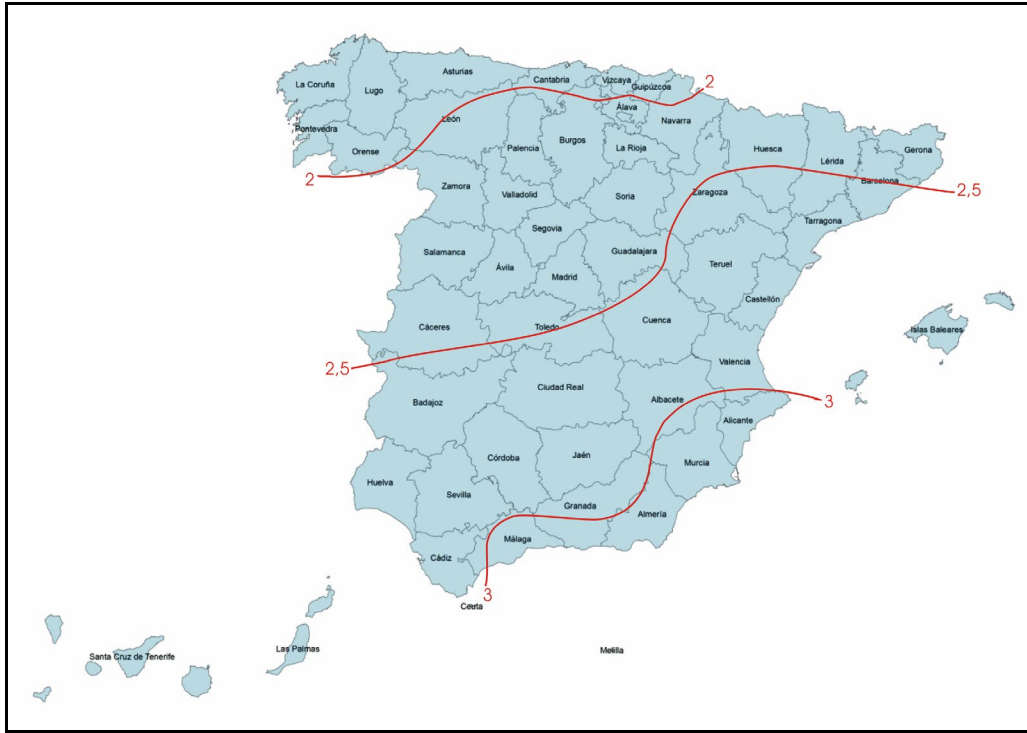
2. \*: denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida.

3. Las zonas abancaladas se incluirán entre las de pendiente menor del 3%.

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTÍA (mm)
Rocas permeables	>3	3
	<3	5
Rocas impermeables	>3	2
	<3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

El valor obtenido del umbral de escorrentía se multiplica por el coeficiente corrector del umbral de escorrentía, con el fin de tener presente la humedad existente al comienzo de las lluvias.

Para la determinación de este coeficiente la norma de drenaje 5.2 IC da la siguiente figura:



Por todo lo expuesto, y en función de las características singulares la cuenca se han adoptado los siguientes valores:

SUBCUENCAS	SUPERFICIE		SUPERFICIES DIFERENCIADAS (M2)			% SUPERFICIES		
	(m <sup>2</sup> )	(Km <sup>2</sup> )	Zonas Verdes	Zona Pavimentada/Cu biertas	Zona interior parcela	Zonas Verdes	Zona Pavimentada/Cu biertas	Zona interior parcela
PARCELA	9.224,60	0,0092	0,00	0,00	9.224,60	0%	0%	100%
VIARIO	3.511,69	0,0035	0,00	3.511,69	0,00	0%	100%	0%
EQUIPAMIENTO	12.828,86	0,0128	8.338,76	0,00	4.490,10	65%	0%	35%

Los valores de umbral de escorrentía inicial de cálculo son **Po=2,35 para zonas pavimentadas** (dado que se alternan zonas pavimentadas con base de hormigón con alcorques, glorietas y franjas permeables donde se permite la infiltración), **Po=24,79 para zonas verdes** y **Po=14,1 para interior de parcelas**.

Con lo que obtenemos el Coeficiente de Escorrentía de cada subcuenca estudiada:

Para T=10 años

Nº DE CUENCA	CLASE DE CULTIVO	% SUPERFICIE DEL TOTAL	GRUPO DE SUELO	P <sub>0</sub> '	P <sub>0</sub> ' CUENCA	Po	Ce
PARCELAS	Zonas Verdes	0%	D	13	6	14,1	0,39
	Zona Pavimentada	0%	D	1			
	Zona interior parcela	100%	D	6			
VIARIO	Zonas Verdes	0%	D	13	1	2,35	0,896
	Zona Pavimentada	100%	D	1			
	Zona interior parcela	0%	D	6			
EQUIPAMIENTO	Zonas Verdes	65%	D	13	10,55	24,79	0,208
	Zona Pavimentada	0%	D	1			
	Zona interior parcela	35%	D	6			

### 3.5 CAUDAL DE PLUVIALES

---

Por lo tanto, obtendremos los diferentes caudales de aguas pluviales que se asignarán a cada tramo de colector en función de la superficie de escorrentía:

$$Q_p = \frac{K \cdot C_e \cdot I_t \cdot A}{3,6}$$

Siendo:

$Q_p$  caudal de aguas pluviales en m<sup>3</sup>/s

$A_i$  superficie en Km<sup>2</sup> asignada a cada tramo

Con estos valores calculamos los caudales de pluviales para cada cuenca que se utilizarán posteriormente para el dimensionamiento de los colectores, a continuación, adjuntamos la tabla de resultados obtenidos para cada subcuenca:

**CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA UE-14 "LA MOCHA CHICA" DEL PGOU DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID)**

CUENCA 1 UE-14		
Je=	4,981549815 m/m	escorrentía a
L=	271 m	sumideros
v=	3,3 m/s	conducciones
L=	220	red
Tc=Te+Tr=	0,101851852	
Te=	0,083 horas	5/60
Tr=	0,018518519 horas	

Tomamos para el cálculo del tiempo de concentración.

Resulta un tiempo de concentración medio de:

Tmedio= 0,102 horas  
6,111 min

10 años

y unos valores de Intensidad media:		Id=	2,57 mm/h
		I1/I0=	10
		Pd=	61,619 mm
It=	84,31 mm/h		
	234,39 l/s/Ha		
k=	1,2		
		Cv=	346 variable de zona pag A4-2 normativa CYII
		P=	43 variable de zona pag A4-3 normativa CYII
		Yt=	1,433 tabla página A4-3 normativa CYII

CUENCA 1 UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA	Subcuenca	Po (mm)	Ce	SUPERFICIE (m2)	Caudal de pluviales (m3/s)	Caudal de pluviales (l/s)
	equipamiento	24,7925	0,208	12.828,86	0,075	74,995
	vialio	2,35	0,896	3.511,69	0,088	88,431
	parcelas	14,1	0,39	9.224,60	0,101	101,110
	vialio exterior	2,35	0,896	3.285,17	0,083	82,727

**0,347**

**347,264**

vialio entre 11 pozos  
parcelas+vialio EN 10 POZOS

0,0190

8,04

8,834

**desglose parcelas**

	Subcuenca	Po (mm)	Ce	SUPERFICIE (m2)	Caudal de pluviales (m3/s)	Caudal de pluviales (l/s)
Desglose por parcelas	P1	14,10	0,390	403,12	0,004	4,419
	P2	14,10	0,390	519,34	0,006	5,692
	P3	14,10	0,390	538,50	0,006	5,902
	P4	14,10	0,390	499,27	0,005	5,472
	P5	14,10	0,390	428,52	0,005	4,697
	P6	14,10	0,390	447,47	0,005	4,905
	P7	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P8	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P9	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P10	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P11	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P12	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P13	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P14	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P15	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P16	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P17	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P18	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P19	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P20	14,10	0,390	468,14	0,005	5,131
	P21	14,10	0,390	468,14	0,005	5,131

**Qtotal= 0,101 m<sup>3</sup>/s**

## 4 ANÁLISIS HIDRÁULICO

### 4.1 METODOLOGÍA

Para la comprobación de la red actual y cálculo de la red futura se han empleado los programas CRS y Civil 3d con su módulo de cálculo Hydraflow.

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

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n} \quad v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m<sup>3</sup>/s
- V es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m<sup>2</sup>)
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m)
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción)
- N es el coeficiente de Manning

### 4.2 ALTIMETRÍA Y ASIGNACIÓN DE COTAS EN LOS MODELOS HIDRÁULICOS

Una vez establecida la red representada para pozos y tramos, se asignan las pendientes de cada tramo, obteniéndose de la cartografía.

### 4.3 IMPUTACIÓN DE CAUDALES

En casos especiales puede ser de gran utilidad en el diseño simular los consumos de la instalación como distribuidos linealmente a lo largo de un tramo de colectores. Para ello el aporte se debe indicar en l/s por metro lineal de colector.

Esto da una primera estimación en la resolución de instalaciones con consumos similares distribuidos a lo largo de un tramo de gran longitud de tubería. De los resultados gráficos se puede comprobar a partir de qué punto no se cumplen los requerimientos establecidos para la obra, para dividir el tramo en dos con diámetros más adecuados.

En el caso de este Proyecto de Urbanización, los caudales de aguas pluviales calculados en el apartado 3.5, del presente anejo son aplicables a cada pozo. Para realizar una comprobación de la red se realiza un reparto de caudales, imputándose a cada pozo las acometidas del tramo que reciben dichos caudales.

### 4.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS

Los materiales utilizados para los colectores existentes es hormigón. Para los colectores nuevos las características son:

PVC SN-8 Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Diámetros (mm)
DN315	315
DN400	400

### 4.5 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

a) Velocidad del agua

Los colectores se predimensionarán, en el primer tanteo geométrico que efectúe el proyectista, con perfiles longitudinales cuyas pendientes estén comprendidas entre el 1% y el 4%. El dimensionamiento definitivo y en consecuencia las pendientes y secciones correspondientes a cada tramo de colector,



se obtendrá de la comprobación del régimen hidráulico que se consiga de modo que se cumplan los siguientes criterios:

- La velocidad mínima no deberá ser inferior a 0,6 m/s bajo el caudal mínimo de aguas residuales. En caso de que ésta no se cumpliera, será admisible la pendiente y sección dispuesta si se verifica el cumplimiento de la velocidad anterior para el caudal medio de aguas residuales.
- En colectores de aguas residuales pertenecientes a redes separativas, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no deberá ser superior a 3 m/s. De la misma forma, para el caso de redes unitarias, la velocidad no será superior a 3 m/s, considerando el caudal punta de aguas residuales (o lo que es lo mismo, caudal máximo en tiempo seco).
- En colectores unitarios o en **colectores de pluviales de redes separativas**, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no deberá ser superior a 5 m/s. De manera excepcional, dicha velocidad se podrá considerar de 6 m/s, en caso de colectores de hormigón o gres.

Cuando la pendiente de los colectores no permita cumplir con la limitación de velocidad mínima, no se podrá acudir, en ningún caso, al empleo de cámaras de descarga para la limpieza de la red de saneamiento.

Con objeto de poder cumplir el criterio de velocidad mínima, el proyectista podrá acudir al empleo de conducciones de baja rugosidad relativa como los materiales termoplásticos contemplados en esta norma.

En cualquier caso, las anteriores velocidades se calcularán conforme a lo establecido en el artículo III.5.1.5., de la Normativa NRSCYII-2016.

#### b) Llenado de la conducción

En las conducciones cuyo funcionamiento sea en lámina libre, deberá comprobarse que, en la hipótesis de circulación del caudal máximo de proyecto ( $Q_{max}$ ), el llenado de las mismas es inferior al 75% u 85% de la sección en los casos de conducciones de aguas residuales o de aguas pluviales, respectivamente. Para el caso de redes unitarias el llenado será inferior al 75%.

El cálculo de la capacidad de la conducción a sección parcialmente llena, deberá realizarse conforme a lo establecido en el apartado III.5.8., de la Normativa NRSCYII-2016.

#### c) Caudales

Para las necesarias comprobaciones hidráulicas de las conducciones que forman parte de un sistema integral de alcantarillado (ver artículos III.5.7 y III.5.8 de la NRSCYII-v2016) se calcularán los caudales máximo y mínimo de diseño a partir de los anteriores caudales de aguas residuales y pluviales, conforme a los criterios que se indican a continuación:

- Caudal máximo de diseño,  $Q_{max}$ :

- Redes unitarias
  - o Conducciones aguas arriba de los aliviaderos:  $Q_{max} = Q_p + QP$
  - o Conducciones aguas abajo de los aliviaderos: se deberán considerar las prescripciones conforme a lo establecido en el Plan Hidrológico del Tajo o legislación al respecto, vigente.

- **Redes separativas**

- o Conducciones de aguas residuales:
  - o Conducciones de aguas pluviales:  $Q_{max} = Q_p$
- $$Q_{max} = QP$$

Siendo:

$Q_{max}$  Caudal máximo de diseño de las conducciones de la red de alcantarillado (l/s)

$Q_p$  Caudal punta de aguas residuales (l/s)

$QP$  Caudal de aguas pluviales (l/s)

- Caudal mínimo de diseño,  $Q_{min}$ : será el menor de los siguientes valores:  $QD_{min}$  y  $QI_{min}$

Siendo:

$Q_{min}$  Caudal mínimo de diseño de las conducciones de la red de alcantarillado (l/s)

$QD_{min}$  Caudal mínimo de aguas residuales domesticas (procedente de consumo urbano residencial) (l/s)

$QI_{min}$  Caudal mínimo de aguas residuales (procedente de usos terciarios, dotacionales e industriales) (l/s)




## **4.6 TABLAS Y LISTADOS DE CÁLCULOS Y RESULTADOS**

---

## **DATOS REDES DE AGUAS RESIDUALES**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA".VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).

CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA UE-14 "LA MOCHA CHICA" DEL PGOU DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA					 asocivil ASOCIACIÓN DE ODIA CIVIL SL			
RESIDENCIAL	EDIFICABLE (m <sup>2</sup> e)	Nº VIVIENDAS **	Dotación (l/m <sup>2</sup> e/d)	Cr (coef.de retorno)	QDm.n (l/s) medio	QDm in,n (l/s) mínimo	QDp.n (l/s) punta	
P1	362,81	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,096	
P2	467,41	1,00	9,50	0,80	0,04	0,010	0,123	
P3	484,65	1,00	9,50	0,80	0,04	0,011	0,128	
P4	449,34	1,00	9,50	0,80	0,04	0,010	0,119	
P5	385,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,102	
P6	402,73	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P7	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P8	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P9	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P10	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P11	402,72	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,106	
P12	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P13	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P14	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P15	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P16	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P17	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P18	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P19	361,67	1,00	9,50	0,80	0,03	0,008	0,095	
P20	421,32	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,111	
P21	421,32	1,00	9,50	0,80	0,04	0,009	0,111	
<b>SUBTOTAL UNIFAMILIAR</b>	<b>8.302,14</b>	<b>21,00</b>			<b>0,730</b>	<b>0,183</b>	<b>2,191</b>	
<b>ZONAS VERDES</b>			<b>Dotación (l/m<sup>2</sup>d)</b>	<b>Cr (coef.de retorno)</b>	<b>QDm.n (l/s) medio</b>	<b>QDm in,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp.n (l/s) punta</b>	
Zonas Verdes		20.667,90	1,50	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	
<b>TOTAL ZONAS VERDES</b>		<b>20.667,90</b>			<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	
* Riego								
	<b>DOTACIONAL</b>	<b>EDIFICABILIDAD (m<sup>2</sup>e)</b>	<b>Dotación (l/m<sup>2</sup>e/d)</b>	<b>Cr (coef.de retorno)</b>	<b>QDm.n (l/s) medio</b>	<b>QDm in,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp.n (l/s) punta</b>	
Infraestructuras	36,20	12,67	8,00	0,855	0,00	0,00	0,00	
Equipamientos	12.828,86	4.490,10	8,00	0,855	0,36	0,09	1,07	
Viaro Local	3.511,69	0,00	8,00	0,855	-	0,00	0,00	
<b>TOTAL DOTACIONAL</b>	<b>16.376,75</b>	<b>4.502,77</b>			<b>0,36</b>	<b>0,09</b>	<b>1,07</b>	
*** (edificabilidad 0,35 m2c/m2s)								
<b>CUADRO RESUMEN TOTALES</b>					<b>QDm.n (l/s) medio</b>	<b>QDm in,n (l/s) mínimo</b>	<b>QDp.n (l/s) punta</b>	
<b>TOTAL RESIDENCIAL</b>	<b>M<sup>2</sup> suelo</b>	<b>Edific. m2e</b>	<b>VIVIENDAS</b>		<b>0,730</b>	<b>0,183</b>	<b>2,191</b>	
	9.224,60	8.302,14	21,00					
Nº Viviendas Unifamiliar VL	9.224,60	8.302,14	21,00		0,730	0,183	2,191	
Nº Viviendas Multifamiliar VPP	-	-	0		0,000	0,000	0,000	
<b>TOTAL TERCIARIO</b>	<b>M<sup>2</sup> suelo</b>	<b>Edific. m2e</b>			<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
	-	0,00						
<b>TOTAL EDIFICABLE</b>		<b>8.302,14</b>			<b>0,730</b>	<b>0,183</b>	<b>2,191</b>	
<b>M2 Dotacional Verde</b>	<b>M<sup>2</sup> suelo</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
	20.667,90							
<b>M2 Sistema Local Dotacional Publico</b>	<b>M<sup>2</sup> suelo</b>				<b>0,36</b>	<b>0,09</b>	<b>1,07</b>	
	16.376,75							
<b>TOTAL DOTACIONAL</b>	<b>37.044,65</b>				<b>0,3565</b>	<b>0,0891</b>	<b>1,0694</b>	
<b>RESUMEN TOTAL</b>	<b>M<sup>2</sup> suelo</b>	<b>Edific. m2e</b>			<b>1,087</b>	<b>0,272</b>	<b>3,260</b>	
	46.269,25	8.302,14						
coeficiente punta obtenido				<b>3,000</b>				

## **DATOS REDES DE AGUAS PLUVIALES**

**CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES URBANIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA UE-14 "LA MOCHA CHICA" DEL PGOU DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID)**

CUENCA 1 UE-14		
Je=	4,981549815 m/m	escorrentía a
L=	271 m	sumideros
v=	3,3 m/s	conducciones
L=	220	red
Tc=Te+Tr=	0,101851852	
Te=	0,083 horas	5/60
Tr=	0,018518519 horas	

Tomamos para el cálculo del tiempo de concentración.  
Resulta un tiempo de concentración medio de:

Tcmedio=	0,102 horas
	6,111 min

10 años

y unos valores de Intensidad media:	Id=	2,57 mm/h
	I1/Id=	10
	Pd=	61,619 mm
It=	84,31 mm/h	
	234,39 l/s/Ha	
k=	1,2	
	Cv=	346 variable de zona pag A4-2 normativa CYII
	P=	43 variable de zona pag A4-3 normativa CYII
	Yt=	1,433 tabla página A4-3 normativa CYII

CUENCA 1 UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA	Subcuenca	Po (mm)	Ce	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	Caudal de pluviales (m <sup>3</sup> /s)	Caudal de pluviales (l/s)
	equipamiento	24,7925	0,208	12.828,86	0,075	74,995
	vial	2,35	0,896	3.511,69	0,088	88,431
	parcelas	14,1	0,39	9.224,60	0,101	101,110
	vial exterior	2,35	0,896	3.285,17	0,083	82,727
					<b>0,347</b>	<b>347,264</b>
				vial entre 11 pozos		8,04
				parcelas+vial EN 10 POZOS	0,0190	8,834

**desglose parcelas**

	Subcuenca	Po (mm)	Ce	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	Caudal de pluviales (m <sup>3</sup> /s)	Caudal de pluviales (l/s)
Desglose por parcelas	P1	14,10	0,390	403,12	0,004	4,419
	P2	14,10	0,390	519,34	0,006	5,692
	P3	14,10	0,390	538,50	0,006	5,902
	P4	14,10	0,390	499,27	0,005	5,472
	P5	14,10	0,390	428,52	0,005	4,697
	P6	14,10	0,390	447,47	0,005	4,905
	P7	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P8	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P9	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P10	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P11	14,10	0,390	447,46	0,005	4,905
	P12	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P13	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P14	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P15	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P16	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P17	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P18	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P19	14,10	0,390	401,85	0,004	4,405
	P20	14,10	0,390	468,14	0,005	5,131
	P21	14,10	0,390	468,14	0,005	5,131

**Qtotal= 0,101 m<sup>3</sup>/s**

**LISTADO DE CÁLCULOS DE REDES SANEAMIENTO Y DRENAJE**



## 1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: PLUVIALES MOCHA CHICA

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	360.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

## 3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

## 4. FORMULACIÓN

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

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m<sup>3</sup>/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m<sup>2</sup>).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

## 5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Pluviales	0.00	1.00

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P-01	610.40	1.60	11.82000	
P-02	610.96	1.60	8.04000	
P-03	611.31	1.60	83.03000	
P-04	611.56	1.60	8.04000	
P-05	612.13	1.60	8.04000	
P-06	613.06	1.60	8.04000	
P-07	613.91	1.60	8.04000	
P-08	614.76	1.60	8.04000	
P-09	615.48	1.60	8.04000	
P-10	616.35	1.60	8.04000	
P-11	616.97	1.60	5.13000	
P-12	611.49	1.60	18.21000	
P-13	611.82	1.60	24.05000	
P-E1	610.50	1.76	21.64000	
P-E2	611.31	1.60	21.64000	
P-E3	612.09	1.60	21.64000	
P-E4	612.85	1.60	20.64000	
P-E5	613.77	1.60	24.27000	
P-E6	614.80	1.60	25.04000	
P-E7	615.72	1.60	22.09000	
SM1	609.80	1.55	363.52000	

### 6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P-01	P-02	28.38	DN400	1.97	-194.74000	203.00	-3.29	
P-01	P-E1	7.33	DN400	0.82	206.56000	296.12	2.30	
P-02	P-03	15.92	DN400	2.20	-186.70000	191.32	-3.39	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P-03	P-04	11.51	DN400	2.17	-61.41000	104.37	-2.51	
P-03	P-12	20.26	DN400	0.89	-42.26000	108.40	-1.64	
P-04	P-05	25.76	DN400	2.21	-53.37000	96.70	-2.42	
P-05	P-06	23.56	DN400	3.95	-45.33000	77.04	-2.84	
P-06	P-07	19.05	DN400	4.46	-37.29000	67.87	-2.80	
P-07	P-08	21.70	DN400	3.92	-29.25000	62.20	-2.49	
P-08	P-09	21.54	DN400	3.34	-21.21000	55.29	-2.14	
P-09	P-10	25.17	DN400	3.46	-13.17000	43.59	-1.88	
P-10	P-11	17.93	DN400	3.46	-5.13000	27.84	-1.41	Vel.mín.
P-12	P-13	32.39	DN400	1.02	-24.05000	78.71	-1.46	
P-E1	P-E2	39.19	DN400	2.48	-135.32000	153.49	-3.27	
P-E1	SM1	13.19	DN400	3.72	363.52000	250.11	4.81	Vel.máx.
P-E2	P-E3	28.04	DN400	2.78	-113.68000	135.16	-3.25	
P-E3	P-E4	26.35	DN400	2.88	-92.04000	119.65	-3.11	
P-E4	P-E5	31.67	DN400	2.90	-71.40000	104.68	-2.90	
P-E5	P-E6	36.22	DN400	2.84	-47.13000	85.24	-2.56	
P-E6	P-E7	31.78	DN400	2.89	-22.09000	58.40	-2.06	

## 7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P-01	P-02	28.38	DN400	1.97	194.74000	203.00	3.29
P-01	P-E1	7.33	DN400	0.82	206.56000	296.12	2.30
P-02	P-03	15.92	DN400	2.20	186.70000	191.32	3.39
P-03	P-04	11.51	DN400	2.17	61.41000	104.37	2.51
P-03	P-12	20.26	DN400	0.89	42.26000	108.40	1.64
P-04	P-05	25.76	DN400	2.21	53.37000	96.70	2.42
P-05	P-06	23.56	DN400	3.95	45.33000	77.04	2.84
P-06	P-07	19.05	DN400	4.46	37.29000	67.87	2.80
P-07	P-08	21.70	DN400	3.92	29.25000	62.20	2.49
P-08	P-09	21.54	DN400	3.34	21.21000	55.29	2.14
P-09	P-10	25.17	DN400	3.46	13.17000	43.59	1.88
P-10	P-11	17.93	DN400	3.46	5.13000	27.84	1.41
P-12	P-13	32.39	DN400	1.02	24.05000	78.71	1.46
P-E1	P-E2	39.19	DN400	2.48	135.32000	153.49	3.27
P-E1	SM1	13.19	DN400	3.72	363.52000	250.11	4.81
P-E2	P-E3	28.04	DN400	2.78	113.68000	135.16	3.25
P-E3	P-E4	26.35	DN400	2.88	92.04000	119.65	3.11
P-E4	P-E5	31.67	DN400	2.90	71.40000	104.68	2.90

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P-E5	P-E6	36.22	DN400	2.84	47.13000	85.24	2.56
P-E6	P-E7	31.78	DN400	2.89	22.09000	58.40	2.06

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

#### Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P-01	P-02	28.38	DN400	1.97	194.74000	203.00	3.29
P-01	P-E1	7.33	DN400	0.82	206.56000	296.12	2.30
P-02	P-03	15.92	DN400	2.20	186.70000	191.32	3.39
P-03	P-04	11.51	DN400	2.17	61.41000	104.37	2.51
P-03	P-12	20.26	DN400	0.89	42.26000	108.40	1.64
P-04	P-05	25.76	DN400	2.21	53.37000	96.70	2.42
P-05	P-06	23.56	DN400	3.95	45.33000	77.04	2.84
P-06	P-07	19.05	DN400	4.46	37.29000	67.87	2.80
P-07	P-08	21.70	DN400	3.92	29.25000	62.20	2.49
P-08	P-09	21.54	DN400	3.34	21.21000	55.29	2.14
P-09	P-10	25.17	DN400	3.46	13.17000	43.59	1.88
P-10	P-11	17.93	DN400	3.46	5.13000	27.84	1.41
P-12	P-13	32.39	DN400	1.02	24.05000	78.71	1.46
P-E1	P-E2	39.19	DN400	2.48	135.32000	153.49	3.27
P-E1	SM1	13.19	DN400	3.72	363.52000	250.11	4.81
P-E2	P-E3	28.04	DN400	2.78	113.68000	135.16	3.25
P-E3	P-E4	26.35	DN400	2.88	92.04000	119.65	3.11
P-E4	P-E5	31.67	DN400	2.90	71.40000	104.68	2.90
P-E5	P-E6	36.22	DN400	2.84	47.13000	85.24	2.56
P-E6	P-E7	31.78	DN400	2.89	22.09000	58.40	2.06

## 8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

#### 1A 2000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN400	476.95

## 9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m <sup>3</sup>	Vol. arenas m <sup>3</sup>	Vol. zhorras m <sup>3</sup>
-------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA".VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).

Descripción	Vol. excavado m <sup>3</sup>	Vol. arenas m <sup>3</sup>	Vol. zahorras m <sup>3</sup>
Terrenos cohesivos	1297.24	369.67	878.91
Total	1297.24	369.67	878.91

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m <sup>3</sup>	Vol. arenas m <sup>3</sup>	Vol. zahorras m <sup>3</sup>	Superficie pavimento m <sup>2</sup>
P-01	P-02	610.40	610.96	28.38	1.60	1.60	90.00	1/3	76.63	22.00	51.74	59.60
P-01	P-E1	610.40	610.50	7.33	1.60	1.76	90.00	1/3	21.04	5.68	14.61	15.78
P-02	P-03	610.96	611.31	15.92	1.60	1.60	90.00	1/3	42.98	12.34	29.02	33.43
P-03	P-04	611.31	611.56	11.51	1.60	1.60	90.00	1/3	31.06	8.92	20.97	24.16
P-03	P-12	611.31	611.49	20.26	1.60	1.60	90.00	1/3	54.71	15.71	36.94	42.55
P-04	P-05	611.56	612.13	25.76	1.60	1.60	90.00	1/3	69.55	19.97	46.96	54.10
P-05	P-06	612.13	613.06	23.56	1.60	1.60	90.00	1/3	63.62	18.26	42.95	49.48
P-06	P-07	613.06	613.91	19.05	1.60	1.60	90.00	1/3	51.44	14.77	34.73	40.01
P-07	P-08	613.91	614.76	21.70	1.60	1.60	90.00	1/3	58.58	16.82	39.55	45.56
P-08	P-09	614.76	615.48	21.54	1.60	1.60	90.00	1/3	58.16	16.69	39.26	45.23
P-09	P-10	615.48	616.35	25.17	1.60	1.60	90.00	1/3	67.97	19.51	45.89	52.86
P-10	P-11	616.35	616.97	17.93	1.60	1.60	90.00	1/3	48.41	13.90	32.68	37.65
P-12	P-13	611.49	611.82	32.39	1.60	1.60	90.00	1/3	87.44	25.10	59.04	68.01
P-E1	P-E2	610.50	611.31	39.19	1.76	1.60	90.00	1/3	112.50	30.38	78.12	84.39
P-E1	SM1	610.50	609.80	13.19	1.76	1.55	90.00	1/3	37.14	10.22	25.58	28.17
P-E2	P-E3	611.31	612.09	28.04	1.60	1.60	90.00	1/3	75.72	21.74	51.12	58.89
P-E3	P-E4	612.09	612.85	26.35	1.60	1.60	90.00	1/3	71.16	20.43	48.04	55.34
P-E4	P-E5	612.85	613.77	31.67	1.60	1.60	90.00	1/3	85.52	24.55	57.74	66.52
P-E5	P-E6	613.77	614.80	36.22	1.60	1.60	90.00	1/3	97.81	28.08	66.03	76.07
P-E6	P-E7	614.80	615.72	31.78	1.60	1.60	90.00	1/3	85.81	24.63	57.93	66.74

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.60	19
1.76	1
1.55	1
Total	21

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: FECALES MOCHA CHICA

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN315	Circular	Diámetro	284.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

## 3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

## 4. FORMULACIÓN

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

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m<sup>3</sup>/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m<sup>2</sup>).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

## 5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	1.00	0.00

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P-01	610.63	2.47	0.00000	
P-02	611.29	2.47	0.00000	
P-03	611.57	2.17	0.21200	
P-04	612.17	1.50	0.21200	
P-05	613.13	1.50	0.21200	
P-06	614.09	1.50	0.19000	
P-07	614.84	1.50	0.19000	
P-08	615.68	1.50	0.19000	
P-09	616.45	1.50	0.19000	
P-10	617.00	1.50	0.22200	
P-11	611.40	1.50	1.06600	
P-12	611.52	1.50	0.22100	
P-13	611.76	1.50	0.34700	
VERTIDO	608.23	1.75	3.25200	

### 6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P-01	P-02	28.55	DN315	2.31	-3.25200	26.27	-1.11	Vel.máx.
P-01	VERTIDO	28.00	DN315	4.00	3.25200	26.12	1.42	
P-02	P-03	14.48	DN315	4.01	-1.61800	16.60	-1.08	
P-02	P-11	10.73	DN315	1.02	-1.63400	22.99	-0.68	
P-03	P-04	26.45	DN315	1.47	-1.40600	19.65	-0.73	
P-04	P-05	24.19	DN315	3.97	-1.19400	14.43	-0.98	
P-05	P-06	21.55	DN315	4.45	-0.98200	12.81	-0.97	
P-06	P-07	20.36	DN315	3.68	-0.79200	12.11	-0.85	
P-07	P-08	24.94	DN315	3.37	-0.60200	10.88	-0.76	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P-08	P-09	22.34	DN315	3.45	-0.41200	9.07	-0.68	
P-09	P-10	16.23	DN315	3.39	-0.22200	6.83	-0.56	
P-11	P-12	10.80	DN315	1.11	-0.56800	13.72	-0.50	
P-12	P-13	28.59	DN315	1.00	-0.34700	11.64	-0.50	

## 7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P-01	P-02	28.55	DN315	2.31	3.25200	26.27	1.11
P-01	VERTIDO	28.00	DN315	4.00	3.25200	26.12	1.42
P-02	P-03	14.48	DN315	4.01	1.61800	16.60	1.08
P-02	P-11	10.73	DN315	1.02	1.63400	22.99	0.68
P-03	P-04	26.45	DN315	1.47	1.40600	19.65	0.73
P-04	P-05	24.19	DN315	3.97	1.19400	14.43	0.98
P-05	P-06	21.55	DN315	4.45	0.98200	12.81	0.97
P-06	P-07	20.36	DN315	3.68	0.79200	12.11	0.85
P-07	P-08	24.94	DN315	3.37	0.60200	10.88	0.76
P-08	P-09	22.34	DN315	3.45	0.41200	9.07	0.68
P-09	P-10	16.23	DN315	3.39	0.22200	6.83	0.56
P-11	P-12	10.80	DN315	1.11	0.56800	13.72	0.50
P-12	P-13	28.59	DN315	1.00	0.34700	11.64	0.39

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P-01	P-02	28.55	DN315	2.31	3.25200	26.27	1.11
P-01	VERTIDO	28.00	DN315	4.00	3.25200	26.12	1.42
P-02	P-03	14.48	DN315	4.01	1.61800	16.60	1.08
P-02	P-11	10.73	DN315	1.02	1.63400	22.99	0.68
P-03	P-04	26.45	DN315	1.47	1.40600	19.65	0.73
P-04	P-05	24.19	DN315	3.97	1.19400	14.43	0.98
P-05	P-06	21.55	DN315	4.45	0.98200	12.81	0.97
P-06	P-07	20.36	DN315	3.68	0.79200	12.11	0.85
P-07	P-08	24.94	DN315	3.37	0.60200	10.88	0.76
P-08	P-09	22.34	DN315	3.45	0.41200	9.07	0.68
P-09	P-10	16.23	DN315	3.39	0.22200	6.83	0.56
P-11	P-12	10.80	DN315	1.11	0.56800	13.72	0.50
P-12	P-13	28.59	DN315	0.84	0.34700	11.64	0.39



## 8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

### 1A 2000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN315	277.21

## 9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m <sup>3</sup>	Vol. arenas m <sup>3</sup>	Vol. zahorras m <sup>3</sup>
Terrenos cohesivos	741.61	173.25	551.86
Total	741.61	173.25	551.86

### Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m <sup>3</sup>	Vol. arenas m <sup>3</sup>	Vol. zahorras m <sup>3</sup>	Superficie pavimento m <sup>2</sup>
P-01	P-02	610.63	611.29	28.55	2.47	2.47	80.00	1/3	128.81	18.26	108.74	73.65
P-01	VERTIDO	610.63	608.23	28.00	2.47	1.19	70.00	1/3	79.17	13.80	64.65	57.49
P-02	P-03	611.29	611.57	14.48	2.47	2.17	80.00	1/3	59.86	9.26	49.68	35.90
P-02	P-11	611.29	611.40	10.73	1.50	1.50	80.00	1/3	24.94	6.87	17.39	20.75
P-03	P-04	611.57	612.17	26.45	1.29	1.50	80.00	1/3	56.19	16.92	37.60	49.28
P-04	P-05	612.17	613.13	24.19	1.50	1.50	80.00	1/3	56.21	15.48	39.20	46.78
P-05	P-06	613.13	614.09	21.55	1.50	1.50	80.00	1/3	50.08	13.79	34.92	41.67
P-06	P-07	614.09	614.84	20.36	1.50	1.50	80.00	1/3	47.31	13.03	32.99	39.36
P-07	P-08	614.84	615.68	24.94	1.50	1.50	80.00	1/3	57.93	15.95	40.40	48.21
P-08	P-09	615.68	616.45	22.34	1.50	1.50	80.00	1/3	51.90	14.29	36.19	43.19
P-09	P-10	616.45	617.00	16.23	1.50	1.50	80.00	1/3	37.71	10.38	26.30	31.38
P-11	P-12	611.40	611.52	10.80	1.50	1.50	80.00	1/3	25.09	6.91	17.49	20.87
P-12	P-13	611.52	611.76	28.59	1.50	1.50	80.00	1/3	66.42	18.29	46.32	55.27

### Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
1.50	10
2.17	1
2.47	2
1.75	1
Total	14

### **III. SANEAMIENTO Y DRENAJE**

#### **ANEJO Nº3.- CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA".VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).

**III. SANEAMIENTO Y DRENAJE 1**

**1 CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS 3**

## 1 CONFORMIDAD PREVIA DE OTROS ORGANISMOS

El presente proyecto se basa en las directrices fijadas por las diferentes indicaciones realizadas por parte de los organismos implicados que deben prestar su conformidad técnica o autorización a las obras proyectadas.

Los organismos que han de prestar la conformidad y autorización son:

- Departamento de Alcantarillado del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada: Conformidad técnica al proyecto Específico de Saneamiento y Drenaje.

Para la redacción de este Proyecto se solicitó la correspondiente información previa a la compañía Canal de Isabel II. Con fecha 4 de Mayo de 2021, se solicita viabilidad.

Con fecha 30 de Septiembre de 2021 se recibe por parte del área Cartográfica y GIS del canal de Isabel II documentación de las redes existentes en la zona de actuación.

El Proyecto se ha redactado respetando todas las prescripciones técnicas establecidas en las distintas normas y recomendaciones dadas por la compañía suministradora mencionada, que es la que debe dar su conformidad al mismo. Dicha conformidad al proyecto será solicitada a la compañía mediante la presentación del presente proyecto Específico.

Se adjuntan las solicitudes y escrito recibido con número de referencia 2207.

La empresa constructora deberá ponerse en contacto y prever la coordinación con el Canal de Isabel II para permitirles ejecutar las instalaciones de renovación de red que tengan planificadas.

- Informe Viabilidad Canal de Isabel II SA.

Se adjunta escrito de solicitud de viabilidad de fecha 4 de Mayo de 2020 que a los efectos del Saneamiento.

Se recibe el 25 de Noviembre de 2021 el escrito de viabilidad del Canal de Isabel II, que también se adjunta.

Tlf. 610 542 061 / 914 158 965

C/ López de Hoyos, 286. Bajo Dcha.

28043 MADRID

Attn / D. LUIS CUESTA MARTÍN-GIL

CANAL DE ISABEL II GESTIÓN.

AREA DE PLANEAMIENTO

Santa Engracia, 125.

28003 MADRID



**ASOCIVIL Asesores de Obra Civil, S.L.**

C/ López de Hoyos, 286. Bajo Dcha.

28043 MADRID

Tlf: 914 158 965

Fax : 917 440 737

Madrid, a 4 de Mayo de 2021.

**ASUNTO:** SOLICITUD DE VIABILIDAD DE CONEXIÓN SANEAMIENTO

D. Diego Moreno López de Ayala I.C.C. y Puertos de la empresa Asocivil (Asesores de Obra Civil, S.L.) en representación de Don Antonio Cubo Cubo, con DNI 5.261.704-V, en representación de AFAR 4 SA, con CIF B/28569127 y domicilio en Majadahonda, avenida de los Reyes Católicos 2 (28220).

Don Haryán Rodríguez Puente, con DNI 53659652-P, actuando en representación de IKASA ACTIVIDAD DE PROMOCIÓN INMOBILIARIA, S.L., con CIF B/87698890 y domicilio en Madrid, calle Altamirano 35, (28008).

Don Diego Rodríguez Puente, con DNI 52.366.390-J, en nombre de ALEXIA PLUS QUAM DOMJUM, S.L., con CIF B/87698882 y domicilio en Majadahonda (28220 Madrid), calle Norias 80, 2º H.

**EXPONE:** Que para la ejecución del Proyecto que desarrolla el Ámbito de la UE-14 "La Mocha- Chica", en Villanueva de la Cañada (Madrid).

**SOLICITA:** Viabilidad de conexión a la red de saneamiento general propuesta, así como posibles servicios afectados.

Fdo.- D. Diego Moreno López de Ayala.

**DOCUMENTACIÓN QUE SE ACOMPAÑA:**

Plano de Situación de la actuación.

Plano de Planta con la situación de las viviendas.

Cuadro de superficies y estimación de caudales.

**PERSONA DE CONTACTO:**

D. Diego Moreno López de Ayala. [dmoreno@asocivil.com](mailto:dmoreno@asocivil.com)

**ASOCIVIL Asesores de Obra Civil, S.L.**

Tlf. 610 542 061 / 914 158 965

C/ López de Hoyos, 286. Bajo Dcha.

28043 MADRID

AFAR 4 SL

IKASA SL

ALEXIA SL

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA  
CHICA". VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).

---

**Informe viabilidad Canal de Isabel II**



Dirección Comercial

**D. Enrique Fernández del Castaño**  
ASOCIML Asesores de Obra Civil, S.L.  
Calle López de Hoyos, 286. Bajo Dcha.  
28043. Madrid

**Asunto: Informe de Viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Sector UE-14, en el término municipal de Villanueva de la Cañada (Madrid).**

2021\_EXP\_000012840

2021\_EXP\_000012841

2021\_EXP\_000012842

En relación con los escritos con número de entrada en el Registro General del Canal de Isabel II S.A.: 202100012350, 202100012352 y 202100012353 por los que se solicita Informe de Viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Sector UE-14, en el término municipal de Villanueva de la Cañada, se comunica lo siguiente:

En el caso de que transcurran más de dos años desde la fecha de emisión de este Informe hasta la presentación del Proyecto de Abastecimiento de agua para consumo humano para la obtención de la Conformidad Técnica de la red de distribución, así como en el caso de que se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías y/o edificabilidades de este ámbito, se deberá solicitar nuevamente el Informe de Viabilidad para esta actuación al **Área de Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A.

**Documentación recibida:**

- Planos de situación y ordenación de la actuación.
- Tabla de usos a desarrollar en el ámbito y estimación de caudales.

**Antecedentes:**

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de agua de consumo humano entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II, de 30 de junio de 2010.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Villanueva de la Cañada, de 30 de junio de 2010.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 29153, Libro 26, Sección 8, nº 4542267, inscrita en el Registro Mercantil de Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid  
[www.canaldeisabelsegunda.es](http://www.canaldeisabelsegunda.es)





- Convenio administrativo entre el Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, de 25 de enero de 2006.
- Adenda al Convenio Administrativo entre el Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, de 29 de septiembre de 2009.
- Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable del Municipio de Villanueva de la Cañada, de enero de 2006.

#### Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos:

Según la documentación remitida, se trata de una actuación situada al Este de la Urbanización Mocha Chica; situada en el término municipal de Villanueva de la Cañada. En la misma se prevé un desarrollo residencial de 21 viviendas unifamiliares con una superficie edificable de 8.266,49 m<sup>2</sup>, un área de uso dotacional con 4.490,10 m<sup>2</sup> de superficie edificable, así como una superficie de 20.667,90 m<sup>2</sup> destinada a zonas verdes.

Con estos datos, el caudal medio que demanda la actuación, calculado según las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2020), es de 1,59 l/s (137,0 m<sup>3</sup>/día), correspondiéndole un caudal punta de 4,76 l/s.

Por otro lado, y de acuerdo con las vigentes Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II (2020), el caudal medio de aguas negras generado por el ámbito es de 93,5 m<sup>3</sup>/día.

En cuanto al consumo de agua regenerada, según las Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II (2020), el caudal medio diario del mes de máxima demanda es de 31,0m<sup>3</sup>/día.

#### Respecto a la red de abastecimiento:

Para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo se deberá realizar una conexión (C1) en la tubería de diámetro 80 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre por la zona verde situada en la parte posterior de la calle Valle del Tiétar. A partir de C1 partirá una tubería de diámetro 80 mm y Fundición Dúctil (FD) que se prolongará hasta la entrada viaria prevista en la actuación y desde la que partirá la red de distribución interior de la actuación.

Igualmente, y en la medida de lo posible, la nueva tubería de diámetro 80 mm y FD se conectará a la red de distribución existente para la mejora del régimen hidráulico y de la estructura mallada de la zona. En cualquier caso, las conducciones a ejecutar deberán discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables y serán de fundición dúctil.







Se adjunta plano en el que se ubica la actuación y en el que se representa el punto de conexión anteriormente indicado (C1), así como una propuesta del trazado de la conducción de diámetro 80 mm y FD a ejecutar por los promotores.

En cuanto al Proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a redactar, éste deberá recoger la conexión exterior e infraestructuras anteriormente descritas y deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2020). Igualmente, los promotores de la actuación deberán remitirlo al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del Proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, los promotores de la actuación podrán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II, S.A.

#### Respecto al riego de zonas verdes:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Asimismo, se informa que, de acuerdo con la normativa vigente del Canal de Isabel II, desde las redes de abastecimiento podrán regarse parques y jardines con una superficie bruta igual o inferior a 1,5 ha. Para parques con una superficie bruta superior a 1,5 ha, el agua para riego deberá obtenerse de fuentes alternativas distintas de la red de agua para consumo humano encomendada a Canal de Isabel II, S.A.; sugiriéndose la utilización de agua regenerada.

En este sentido, se debe indicar que con fecha 25 de enero de 2006 el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada y el Canal de Isabel II suscribieron un Convenio Administrativo para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas por el suministro de agua regenerada procedente de la EDAR de Villanueva de la Cañada, para el riego de zonas verdes de uso público del municipio de Villanueva de la Cañada. A dicho Convenio, le acompaña el Plan Director de suministro de agua de riego con agua regenerada en el que no se recogen las zonas verdes de uso público de la UE-14.

No obstante lo anterior, se informa que actualmente se encuentra en fase de estudio el "Proyecto de Construcción de Suministro de Riego con Agua Regenerada a la Urbanización "Villafranca Del Castillo" y a Villanueva del Pardillo", cuyo Plan Especial se aprobó definitivamente con fecha 28 de noviembre de 2019. El objeto de dicho Proyecto es dar suministro de agua regenerada procedente





de la EDAR El Plantío, situada en el término municipal de Majadahonda y gestionada por el Canal de Isabel II S.A., a las zonas verdes públicas y privadas de la Urbanización Villafranca del Castillo y de la Urbanización Mocha Chica. En cualquier caso, se debe indicar que las zonas verdes de la UE-14 tampoco están incluidas en dicho Proyecto.

En cualquier caso, y siempre que el Ayuntamiento requiera agua regenerada para el riego de las zonas verdes del ámbito, para el estudio de la viabilidad de este suministro y para la planificación de las conexiones e infraestructuras a ejecutar por los promotores, éstos deberán solicitar al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A. el preceptivo Informe de Viabilidad de agua regenerada para riego de zonas verdes públicas y puntos de conexión exterior a la red general de agua regenerada gestionada por el Canal de Isabel II S.A., incluyendo en la petición la siguiente documentación:

- Plano de ordenación del ámbito indicando y localizando las zonas verdes públicas.
- Superficies regables y tipología vegetal de las zonas verdes públicas.

Por otro lado se informa que en las zonas verdes de uso público de la actuación con una superficie inferior a 1,5 ha el riego de esas zonas verdes podrá realizarse, transitoriamente, desde la red de distribución de agua de consumo humano ejecutada por los promotores. Para este caso, las redes de riego deberán cumplir la normativa vigente del Canal de Isabel II; siendo dichas redes independientes de la red de distribución para su futura utilización con agua regenerada y deberán disponer de una única acometida con contador.

Por último, y siempre que el Ayuntamiento requiera el suministro de agua regenerada, se deberá redactar un Proyecto de riego que deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II (2020) y los promotores lo deberán remitir al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica. En caso contrario, las redes de riego a ejecutar se conformarán en la tramitación de las redes de agua de consumo humano.

#### Respecto a la depuración y saneamiento de las aguas residuales:

Se deberá tramitar informe en cumplimiento con los requerimientos recogidos en el Artículo 7 del Decreto 170/1998 sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid. Para ello, el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada; y a instancias de los promotores, deberán solicitar e iniciar la tramitación a la Subdirección General de Impacto Ambiental y Cambio Climático de la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. En el informe ambiental a emitir se recogerán los condiciones y requerimientos técnicos y administrativos a cumplir en relación con el saneamiento de la actuación.





En cuanto a la depuración de los vertidos, y de manera informativa no vinculante, se debe informar que, actualmente, la EDAR de Guadarrama Medio; gestionada por el Canal de Isabel II S.A., no tiene capacidad para admitir los nuevos vertidos generados por la actuación. Éstos podrán ser tratados una vez se amplíe la capacidad de depuración del Sistema.

En cuanto a la gestión de la red de alcantarillado municipal, en base al Convenio para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Villanueva de la Cañada de junio de 2010, ésta es competencia del Canal de Isabel II S.A.

Igualmente, y en cuanto a la planificación de la red de alcantarillado interior y su conexión exterior, en base al Estudio de Diagnóstico y Plan Director del Sistema de Colectores y Emisarios de Villanueva de la Cañada y de la Red de Drenaje Urbano del municipio de Villanueva de la Cañada, de enero de 2013, y actualmente en revisión, la incorporación de los nuevos vertidos generados en la red de alcantarillado municipal y/o en el Sistema de Saneamiento Guadarrama Medio; gestionado por el Canal de Isabel II S.A., podría alterar negativamente el régimen de transporte de distintos tramos que actualmente se encuentran al límite de su capacidad. En cualquier caso, y de modo informativo, se puede indicar lo siguiente:

- La red de alcantarillado interior deberá ser de tipología separativa; debiéndose, por lo tanto, ejecutar doble acometida de alcantarillado en cada parcela edificable (negras y lluvia).
- Las aguas negras se incorporarán en el tramo A7 del Colector/Emisario de Las Rozas (Urb. Molino de la Hoz), Villanueva del Pardillo y Villanueva de la Cañada; del Sistema de Saneamiento Guadarrama Medio. En el caso de que se establezca una conexión directa de los vertidos en el citado Colector/Emisario, los promotores deberán tramitar informe ante esta Empresa Pública en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. En cualquier caso, no se admitirá la incorporación en el Sistema de un caudal superior al punta de aguas negras.
- Las aguas de lluvia deberán evacuarse a cauce pública; debiéndose cumplir los requerimientos y condicionantes técnicos y administrativos que establezca la Confederación Hidrográfica del Tajo.

El proyecto de la red de saneamiento interior a incluir en el Proyecto de Urbanización del ámbito deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II (2020), y remitirse al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la Conformidad Técnica.

Igualmente, y en cumplimiento con lo recogido tanto en el Real Decreto 1290/2012 como en el Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, el Proyecto de la red de alcantarillado de la actuación deberá contemplar la implantación de Sistemas





Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), o tanques de laminación, que reduzcan/laminen la evacuación de las aguas de lluvia. Para la implantación de estas infraestructuras se deberán disponer los terrenos necesarios en el interior de la actuación. En cuanto a la gestión de los SUDS, se debe indicar que ésta no será competencia del Canal de Isabel II S.A.

#### **Respecto de los costes de infraestructuras y su repercusión:**

Se informa en cuanto al deber de los promotores de los nuevos desarrollos urbanísticos previstos en el Plan General de Ordenación Urbana de Villanueva de la Cañada, de enero de 1999, de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes e infraestructuras cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso de los nuevos desarrollos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana y en el Capítulo III del Título II del Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En base a lo anterior, el Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, el Canal de Isabel II y el Canal de Isabel II S.A. deberán firmar un nuevo Convenio de Ejecución de Infraestructuras Hidráulicas en el que se establezcan tanto los compromisos en cuanto a la ejecución de las nuevas infraestructuras generales, entre otras, la ampliación de la capacidad de transporte y depuración del Sistema de Saneamiento Guadarrama Medio, como las repercusiones económicas de los ámbitos a incluir en el Convenio para la financiación de las mismas, entre otros, la UE-14.

Una vez se firme el Convenio de Ejecución de Infraestructuras Hidráulicas, para el pago ante el Canal de Isabel II S.A. de las repercusiones económicas que le fueran de aplicación a la actuación, los promotores de la actuación deberán presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables y usos).

#### **Condicionantes para la Conformidades Técnicas:**

Canal de Isabel II, S.A. condicionará las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar (abastecimiento, alcantarillado y, si procede, riego) al cumplimiento de lo siguiente:





- A la firma del nuevo Convenio de Ejecución de Infraestructuras Hidráulicas, así como al abono por parte de los promotores, y en la forma y modalidad que esta Empresa Pública establezca, de la cantidad a repercutir a la actuación.
- A la presentación ante el Canal de Isabel II S.A. del informe ambiental a emitir por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura en cumplimiento con la tramitación definida en el Decreto 170/1998, así como del cumplimiento de los condicionantes a recoger en el mismo.
- En el caso de que las aguas negras se conecten directamente en el Tramo A7 del Colector/Emisario de Las Rozas (Urb. Molino de la Hoz), Villanueva del Pardillo y Villanueva de la Cañada, a la emisión por el Canal de Isabel II S.A. del informe a tramitar en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998, así como del cumplimiento de los condicionantes a recoger en el mismo.
- A la vigencia del informe de viabilidad de agua de consumo humano, así como del cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.
- En caso de que el Ayuntamiento requiera el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes públicas previstas, a la emisión y vigencia del informe de viabilidad de agua regenerada, así como al cumplimiento de los condicionantes a recoger en el mismo.
- A la adjudicación a empresa constructora de las obras que resulten necesarias para dotar de la suficiente capacidad hidráulica de transporte y depuración al Sistema de Saneamiento Guadarrama Medio.
- A la aceptación por el Canal de Isabel II S.A. del informe municipal expedido en relación con la idoneidad, titularidad y gestión de los SUDS a ejecutar para el desarrollo de la actuación.

Igualmente se informa que se deberán tramitar y obtener en paralelo las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A. (abastecimiento, saneamiento y, si procede, riego), con los correspondientes servicios técnicos de esta Empresa Pública.

#### Condicionantes para el inicio de las obras:

En base a los convenios vigentes, el inicio de las obras de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A. quedará condicionado tanto a la suscripción de las Conformidades Técnicas entre los promotores y Canal de Isabel II, S.A., en donde se establecerán los compromisos adquiridos por ambas partes para la recepción de dichas obras, como al inicio de las obras que resulten necesarias para dotar de la suficiente capacidad hidráulica de transporte y depuración al Sistema de Saneamiento Guadarrama Medio.





Siendo preceptivo por parte de esta Empresa la vigilancia del conjunto de las unidades de obra incluidas en el proyecto de abastecimiento de agua para consumo humano, de saneamiento de aguas residuales y, si fuera necesario, de riego con agua regenerada, para su admisión e incorporación a la explotación y conservación del Sistema General de Infraestructuras adscrito a Canal de Isabel II S.A., no se reconocerán aquellas unidades de obra iniciadas o ejecutadas antes de la suscripción del Convenio de Conformidad Técnica.

#### Condiciones para la recepción de la red:

La recepción de la red de distribución de agua de consumo humano y, si procede, de la red de riego, así como la conexión de éstas y de la red de saneamiento al Sistema General de Infraestructuras adscrito al Canal de Isabel II S.A., quedará condicionada a la puesta en servicio de las infraestructuras necesarias para garantizar el abastecimiento, saneamiento y depuración del ámbito, entre otras, a la puesta en servicio de las infraestructuras necesarias para dotar de la suficiente capacidad hidráulica de transporte y depuración al Sistema de Saneamiento Guadarrama Medio.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, los promotores de la actuación se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A., a través de la siguiente dirección de correo electrónico: [promotores@canal.madrid](mailto:promotores@canal.madrid)

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

**José  
Montoto  
Ramírez /  
A8648808  
7**

Firmado digitalmente  
por: José Montoto  
Ramírez / A86488087  
ND: CN = José  
Montoto/Ramírez /  
A86488087 C = ES O  
= Canal de Isabel II,  
S.A. OU = Área de  
Planeamiento  
Fecha: 2021.11.25  
13:03:06 +01'00'

**José Montoto Ramírez**

Coordinador de Planeamiento de Desarrollo

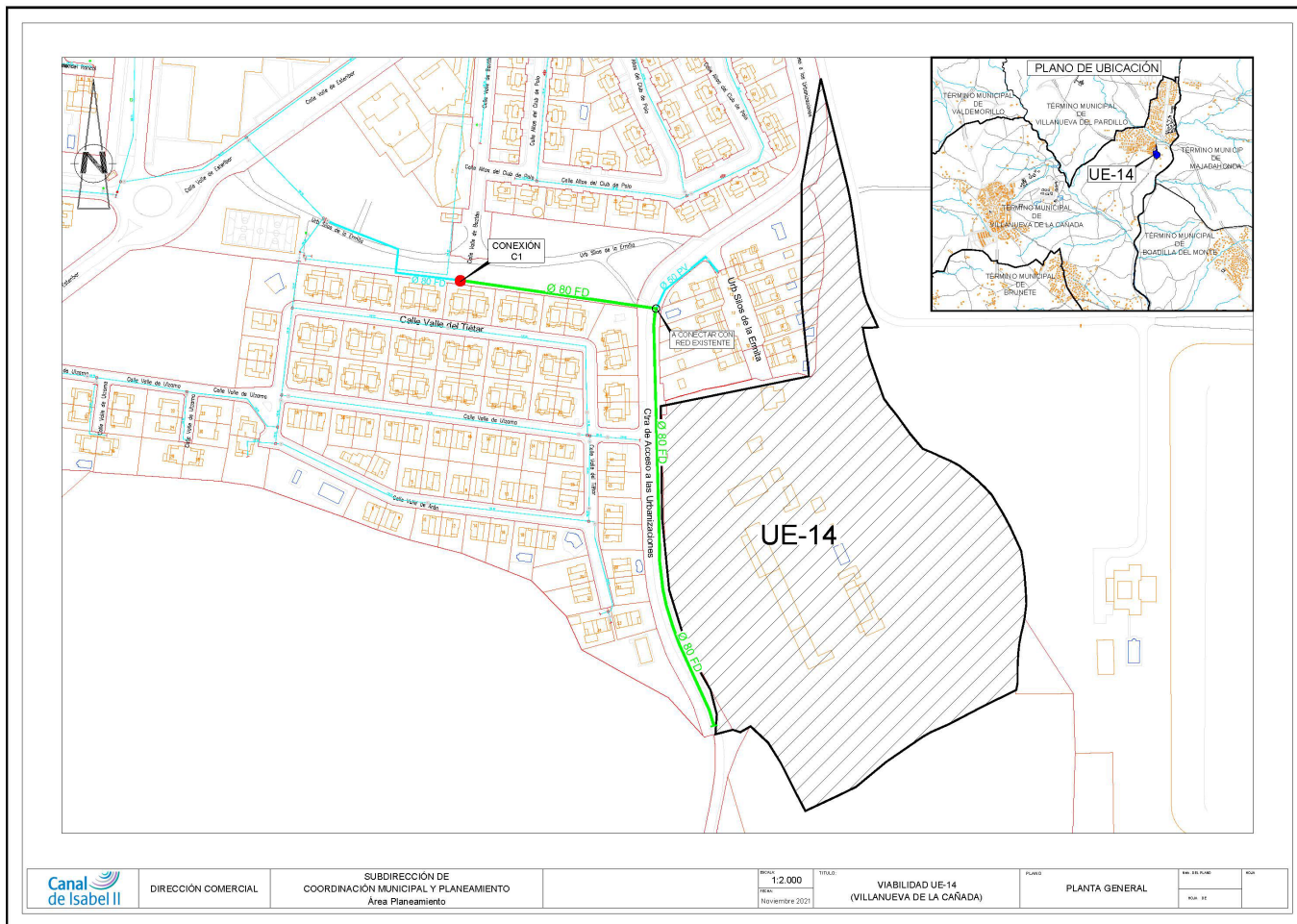


AFAR 4 SL

IKASA SL

ALEXIA SL

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA". VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID).



III. SANEAMIENTO Y DRENAJE



PROYECTO DE URBANIZACIÓN.  
UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA

**PE III. SANEAMIENTO Y DRENAJE**

III.1.- Situación y emplazamiento

III.2.1.-Drenaje. Pluviales. Planta general

III.2.2.-Drenaje. SUDS. Pluviales Planta General

III.2.3.-Drenaje. Residuales. Planta general

III.3.1.-Drenaje. Perfiles longitudinales. Pluviales

III.3.2.-Drenaje. Perfiles longitudinales. Residuales

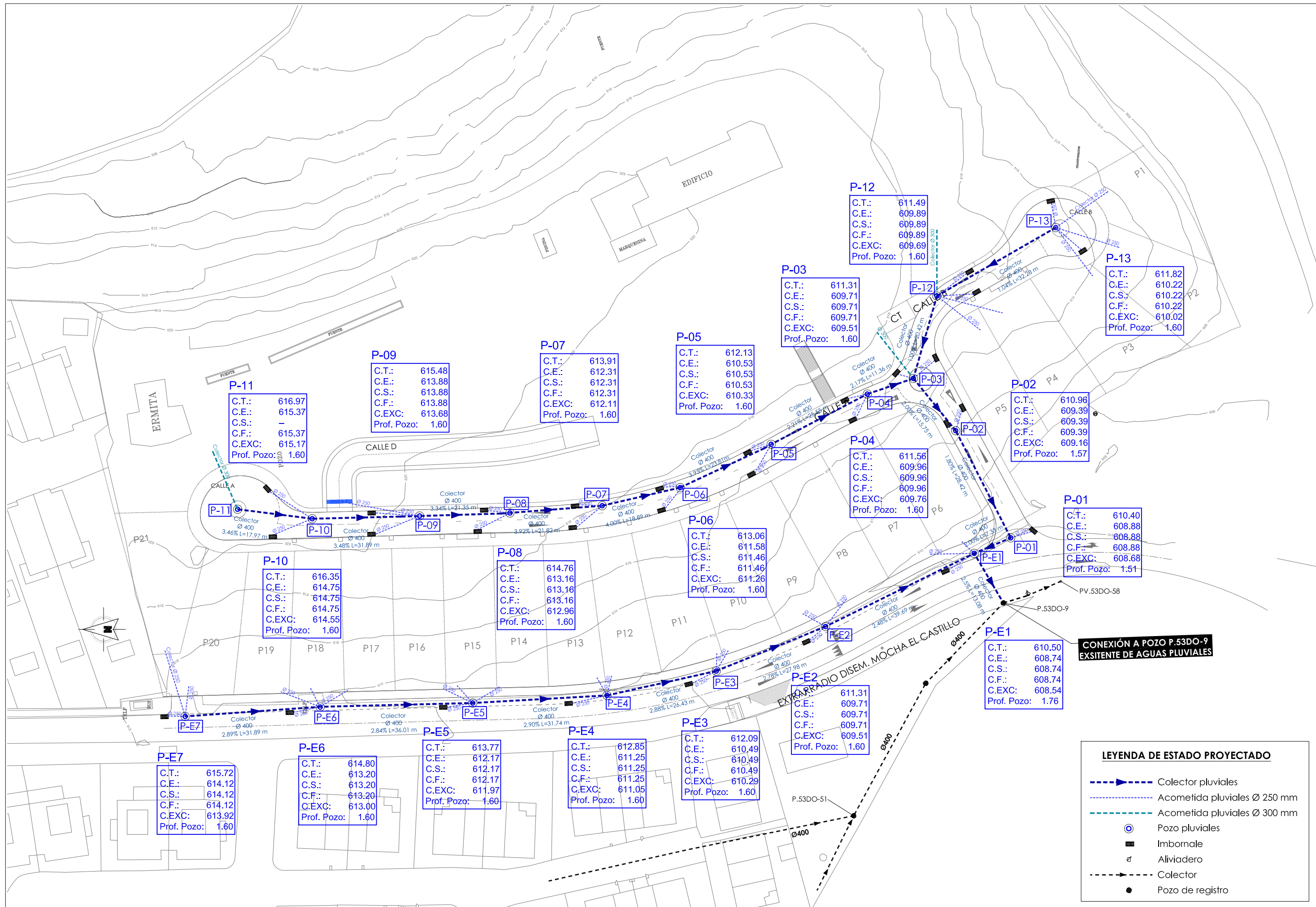
III.4.- Drenaje. Detalles

III.5.- Coordinación de servicio. Residuales -Drenaje - SUDS



PROYECTO DE URBANIZACIÓN.  
UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA





**P-11**

C.T.:	616.97
C.E.:	615.37
C.S.:	-
C.F.:	615.37
C.EXC:	615.17
Prof. Pozo:	1.60

**P-09**

C.T.:	615.48
C.E.:	613.88
C.S.:	613.88
C.F.:	613.88
C.EXC:	613.68
Prof. Pozo:	1.60

**P-07**

C.T.:	613.91
C.E.:	612.31
C.S.:	612.31
C.F.:	612.31
C.EXC:	612.11
Prof. Pozo:	1.60

**P-05**

C.T.:	612.13
C.E.:	610.53
C.S.:	610.53
C.F.:	610.53
C.EXC:	610.33
Prof. Pozo:	1.60

**P-03**

C.T.:	611.31
C.E.:	609.71
C.S.:	609.71
C.F.:	609.71
C.EXC:	609.51
Prof. Pozo:	1.60

**P-12**

C.T.:	611.49
C.E.:	609.89
C.S.:	609.89
C.F.:	609.89
C.EXC:	609.69
Prof. Pozo:	1.60

**P-13**

C.T.:	611.82
C.E.:	610.22
C.S.:	610.22
C.F.:	610.22
C.EXC:	610.02
Prof. Pozo:	1.60

**P-02**

C.T.:	610.96
C.E.:	609.39
C.S.:	609.39
C.F.:	609.39
C.EXC:	609.16
Prof. Pozo:	1.57

**P-04**

C.T.:	611.56
C.E.:	609.96
C.S.:	609.96
C.F.:	609.96
C.EXC:	609.76
Prof. Pozo:	1.60

**P-01**

C.T.:	610.40
C.E.:	608.88
C.S.:	608.88
C.F.:	608.88
C.EXC:	608.68
Prof. Pozo:	1.51

**P-10**

C.T.:	616.35
C.E.:	614.75
C.S.:	614.75
C.F.:	614.75
C.EXC:	614.55
Prof. Pozo:	1.60

**P-08**

C.T.:	614.76
C.E.:	613.16
C.S.:	613.16
C.F.:	613.16
C.EXC:	612.96
Prof. Pozo:	1.60

**P-06**

C.T.:	613.06
C.E.:	611.58
C.S.:	611.46
C.F.:	611.46
C.EXC:	611.26
Prof. Pozo:	1.60

**P-E1**

C.T.:	610.50
C.E.:	608.74
C.S.:	608.74
C.F.:	608.74
C.EXC:	608.54
Prof. Pozo:	1.76

**P-E7**

C.T.:	615.72
C.E.:	614.12
C.S.:	614.12
C.F.:	614.12
C.EXC:	613.92
Prof. Pozo:	1.60

**P-E6**

C.T.:	614.80
C.E.:	613.20
C.S.:	613.20
C.F.:	613.20
C.EXC:	613.00
Prof. Pozo:	1.60

**P-E5**

C.T.:	613.77
C.E.:	612.17
C.S.:	612.17
C.F.:	612.17
C.EXC:	611.97
Prof. Pozo:	1.60

**P-E4**

C.T.:	612.85
C.E.:	611.25
C.S.:	611.25
C.F.:	611.25
C.EXC:	611.05
Prof. Pozo:	1.60

**P-E3**

C.T.:	612.09
C.E.:	610.49
C.S.:	610.49
C.F.:	610.49
C.EXC:	610.29
Prof. Pozo:	1.60

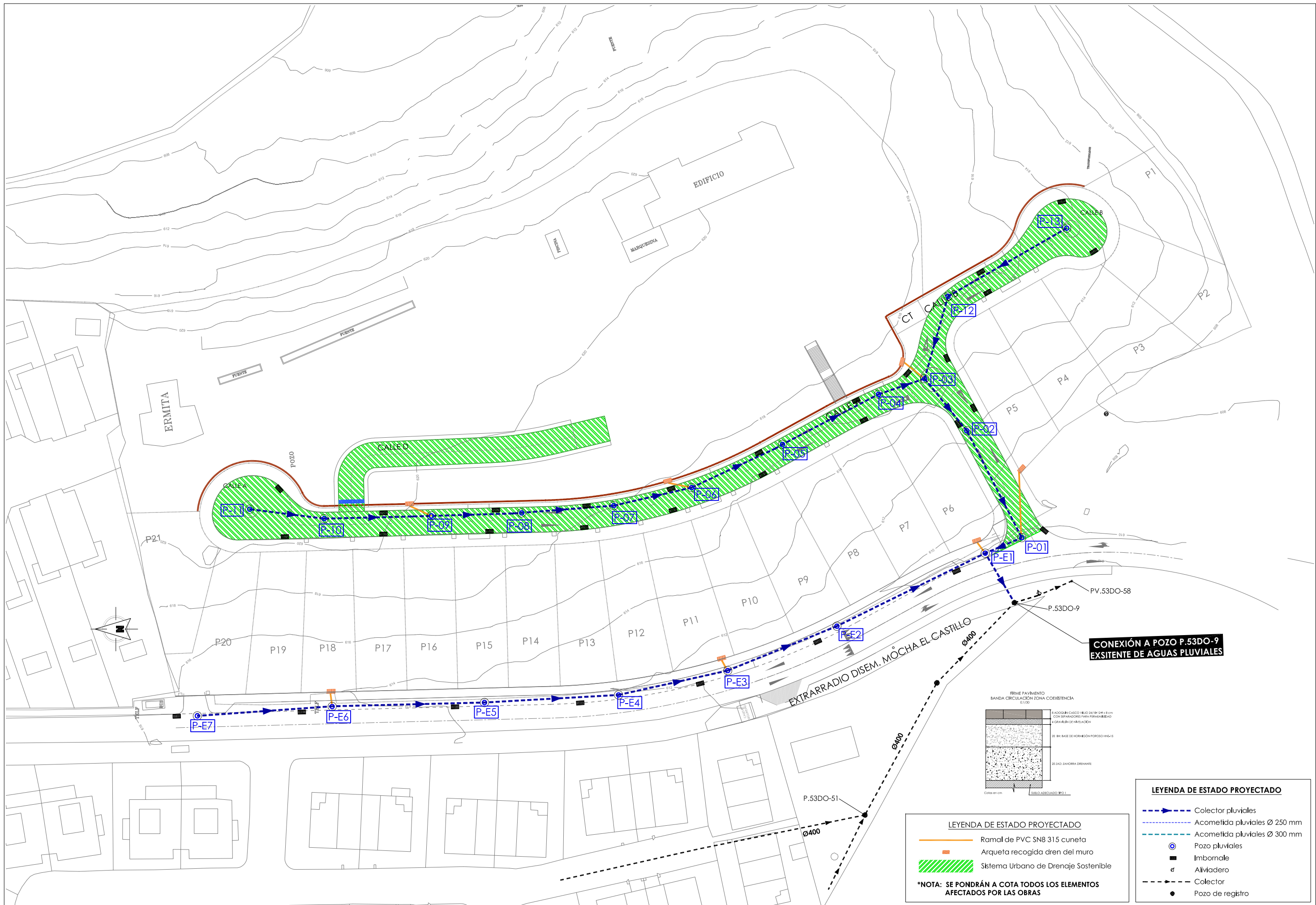
**P-E2**

C.T.:	611.31
C.E.:	609.71
C.S.:	609.71
C.F.:	609.71
C.EXC:	609.51
Prof. Pozo:	1.60

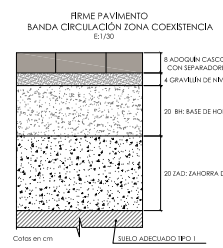
CONEXIÓN A POZO P.53DO-9 EXISTENTE DE AGUAS PLUVIALES

**LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO**

- Colector pluviales
- Acometida pluviales Ø 250 mm
- Acometida pluviales Ø 300 mm
- Pozo pluviales
- Imbornale
- Aliviadero
- Colector
- Pozo de registro



**CONEXIÓN A POZO P.53DO-9 EXISTENTE DE AGUAS PLUVIALES**



- LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO**
- Ramal de PVC SN8 315 cuneta
  - Arqueta recogida dren del muro
  - Sistema Urbano de Drenaje Sostenible
- \*NOTA: SE PONDRÁN A COTA TODOS LOS ELEMENTOS AFECTADOS POR LAS OBRAS**

- LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO**
- Colector pluviales
  - Acometida pluviales Ø 250 mm
  - Acometida pluviales Ø 300 mm
  - Pozo pluviales
  - Imbornale
  - Aliviadero
  - Colector
  - Pozo de registro

**AUTOR DEL PROYECTO:**  
  
**JUAN GUZMÁN PASTOR**

**PROMOTORES DE PROYECTO:**  
**AFAR 4 S.A.**  
**IKASA S.L.**  
**ALEXIA S.L.**

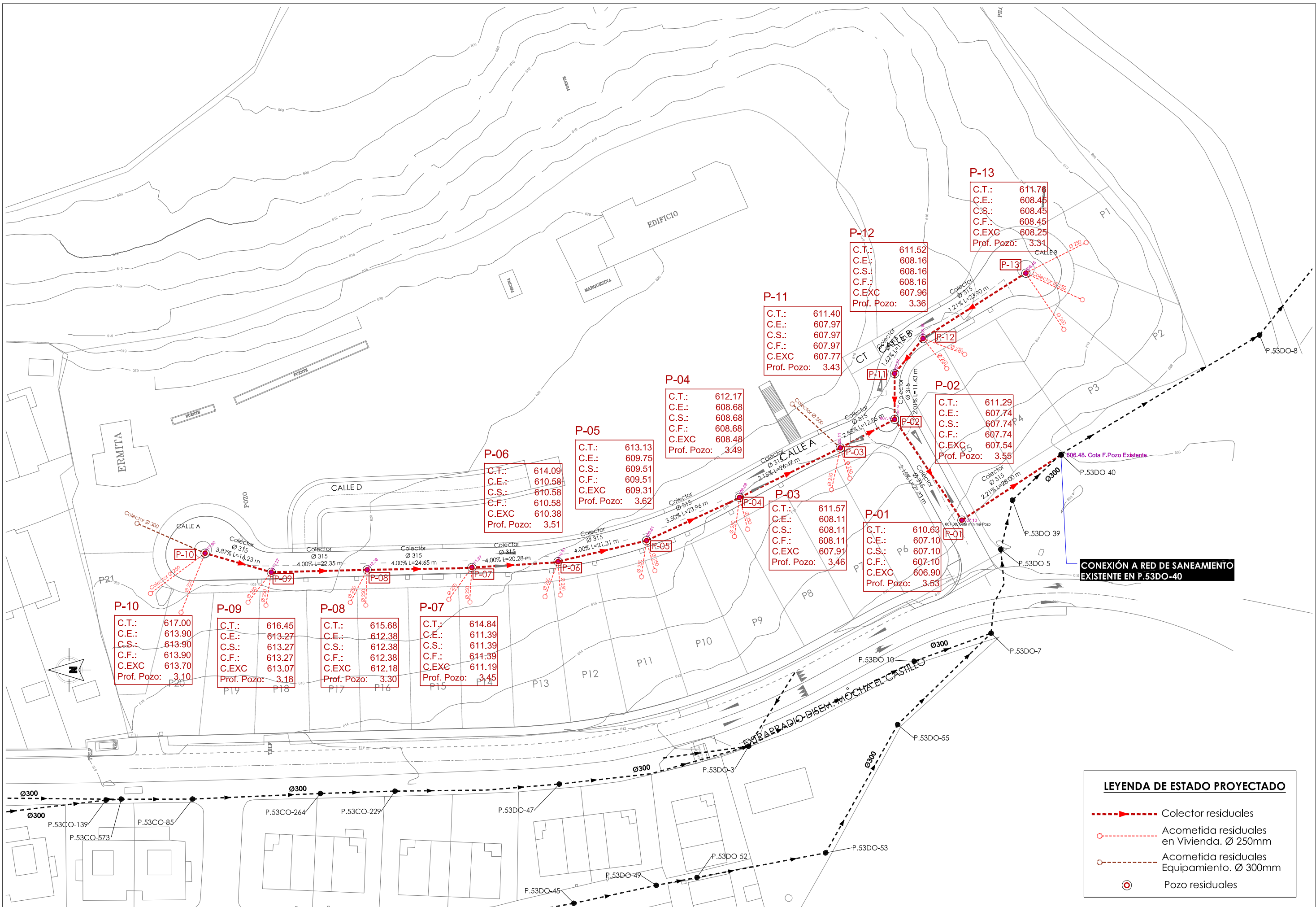
**TÍTULO:**  
 PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN,  
 UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA  
 (MADRID)

**ESCALA:**  
 1/800

**FECHA:**  
 FEBRERO 2024

**DESIGNACIÓN DEL PLANO:**  
 DRENAJE  
 RED DE PLUVIALES  
 SUDS-CUNETAS PLANTA GENERAL

**Nº DE PLANO:**  
 III.2.2  
**Hoja:**



<b>P-10</b>
C.T.: 617.00
C.E.: 613.90
C.S.: 613.90
C.F.: 613.90
C.EXC 613.70
Prof. Pozo: 3.10

<b>P-09</b>
C.T.: 616.45
C.E.: 613.27
C.S.: 613.27
C.F.: 613.27
C.EXC 613.07
Prof. Pozo: 3.18

<b>P-08</b>
C.T.: 615.68
C.E.: 612.38
C.S.: 612.38
C.F.: 612.38
C.EXC 612.18
Prof. Pozo: 3.30

<b>P-07</b>
C.T.: 614.84
C.E.: 611.39
C.S.: 611.39
C.F.: 611.39
C.EXC 611.19
Prof. Pozo: 3.45

<b>P-06</b>
C.T.: 614.09
C.E.: 610.58
C.S.: 610.58
C.F.: 610.58
C.EXC 610.38
Prof. Pozo: 3.51

<b>P-05</b>
C.T.: 613.13
C.E.: 609.75
C.S.: 609.51
C.F.: 609.51
C.EXC 609.31
Prof. Pozo: 3.62

<b>P-04</b>
C.T.: 612.17
C.E.: 608.68
C.S.: 608.68
C.F.: 608.68
C.EXC 608.48
Prof. Pozo: 3.49

<b>P-11</b>
C.T.: 611.40
C.E.: 607.97
C.S.: 607.97
C.F.: 607.97
C.EXC 607.77
Prof. Pozo: 3.43

<b>P-12</b>
C.T.: 611.52
C.E.: 608.16
C.S.: 608.16
C.F.: 608.16
C.EXC 607.96
Prof. Pozo: 3.36

<b>P-13</b>
C.T.: 611.76
C.E.: 608.45
C.S.: 608.45
C.F.: 608.45
C.EXC 608.25
Prof. Pozo: 3.31

<b>P-01</b>
C.T.: 610.63
C.E.: 607.10
C.S.: 607.10
C.F.: 607.10
C.EXC 606.90
Prof. Pozo: 3.53

<b>P-02</b>
C.T.: 611.29
C.E.: 607.74
C.S.: 607.74
C.F.: 607.74
C.EXC 607.54
Prof. Pozo: 3.55

**CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE EN P.53DO-40**

LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO	
	Colector residuales
	Acometida residuales en Vivienda. Ø 250mm
	Acometida residuales Equipamiento. Ø 300mm
	Pozo residuales

**AUTOR DEL PROYECTO:**  
  
**JUAN GUZMÁN PASTOR**

**PROMOTORES DE PROYECTO:**  
**AFAR 4 S.A.**  
**IKASA S.L.**  
**ALEXIA S.L.**

**TÍTULO:**  
 PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN,  
 UE-14 "LA MOCHA CHICA" VILLANUEVA DE LA CAÑADA  
 (MADRID)

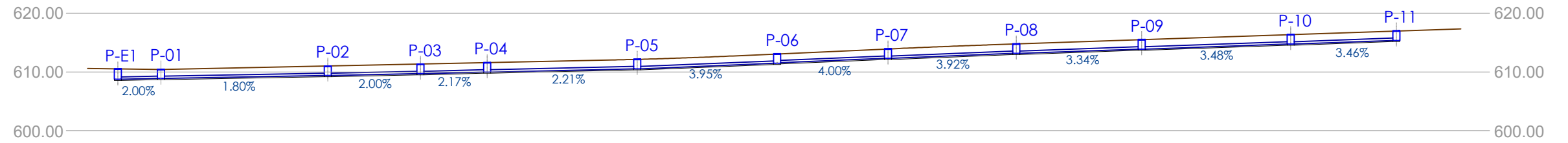
**ESCALA:**  
 1/800

**FECHA:**  
 FEBRERO 2024

**DESIGNACIÓN DEL PLANO:**  
 DRENAJE  
 RED DE RESIDUALES  
 PLANTA GENERAL

**Nº DE PLANO:**  
 III.2.3

**CALLE ACCESO  
CALLE A**

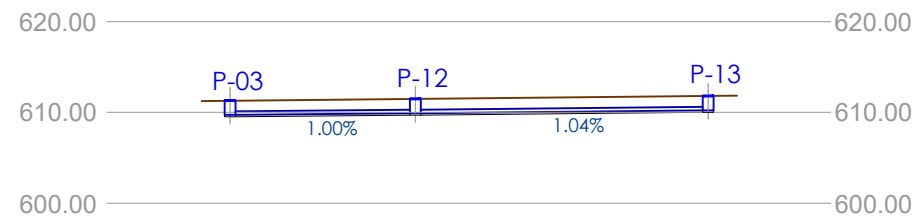


	7.33 m	28.42 m	15.75 m	11.36 m	25.55 m	23.81 m	18.89 m	21.82 m	21.35 m	31.89 m	17.97 m		
Distancia al origen (m)	7.33	0.00	28.42	44.17	55.53	81.08	104.89	123.78	145.60	166.95	198.84	216.81	Distancia al origen (m)
Cota rasante (m)	610.50	610.40	610.96	611.31	611.56	612.13	613.06	613.91	614.76	615.48	616.35	616.97	Cota rasante (m)
Cota Fondo Pozo (m)	608.74	608.88	609.39	609.71	609.76	610.53	611.46	612.13	613.16	613.88	614.75	615.37	Cota Fondo Pozo (m)
Prof. Pozo (m)	1.76	1.51	1.57	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	Prof. Pozo (m)
Profundidad entrada conducción (m)	1.76	1.51	1.57	1.60	1.60	1.60	1.48	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	Profundidad entrada conducción (m)
Profundidad salida conducción (m)	1.76	1.51	1.57	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	Profundidad salida conducción (m)
Profundidad excavación entrada (m)	1.96	1.71	1.77	1.80	1.80	1.80	1.68	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	Profundidad excavación entrada (m)
Profundidad excavación salida (m)	1.96	1.71	1.77	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	Profundidad excavación salida (m)

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 1000

<b>P-E1</b>	<b>P-01</b>	<b>P-02</b>	<b>P-03</b>	<b>P-04</b>	<b>P-05</b>	<b>P-06</b>	<b>P-07</b>	<b>P-08</b>	<b>P-09</b>	<b>P-10</b>	<b>P-11</b>
C.T.: 610.50 C.E.: 608.74 C.S.: 608.74 C.F.: 608.74 C.EXC.: 608.54 Prof. Pozo: 1.76	C.T.: 610.40 C.E.: 608.88 C.S.: 608.88 C.F.: 608.88 C.EXC.: 608.68 Prof. Pozo: 1.51	C.T.: 610.96 C.E.: 609.39 C.S.: 609.39 C.F.: 609.39 C.EXC.: 609.16 Prof. Pozo: 1.57	C.T.: 611.31 C.E.: 609.71 C.S.: 609.71 C.F.: 609.71 C.EXC.: 608.51 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 611.56 C.E.: 609.96 C.S.: 609.96 C.F.: 609.96 C.EXC.: 609.76 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 612.13 C.E.: 610.53 C.S.: 610.53 C.F.: 610.53 C.EXC.: 610.33 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 613.06 C.E.: 611.58 C.S.: 611.46 C.F.: 611.46 C.EXC.: 611.26 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 613.91 C.E.: 612.31 C.S.: 612.31 C.F.: 612.31 C.EXC.: 612.11 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 614.76 C.E.: 613.16 C.S.: 613.16 C.F.: 613.16 C.EXC.: 612.96 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 615.48 C.E.: 613.88 C.S.: 613.88 C.F.: 613.88 C.EXC.: 613.68 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 616.35 C.E.: 614.75 C.S.: 614.75 C.F.: 614.75 C.EXC.: 614.55 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 616.97 C.E.: 615.37 C.S.: - C.F.: 615.37 C.EXC.: 615.17 Prof. Pozo: 1.60

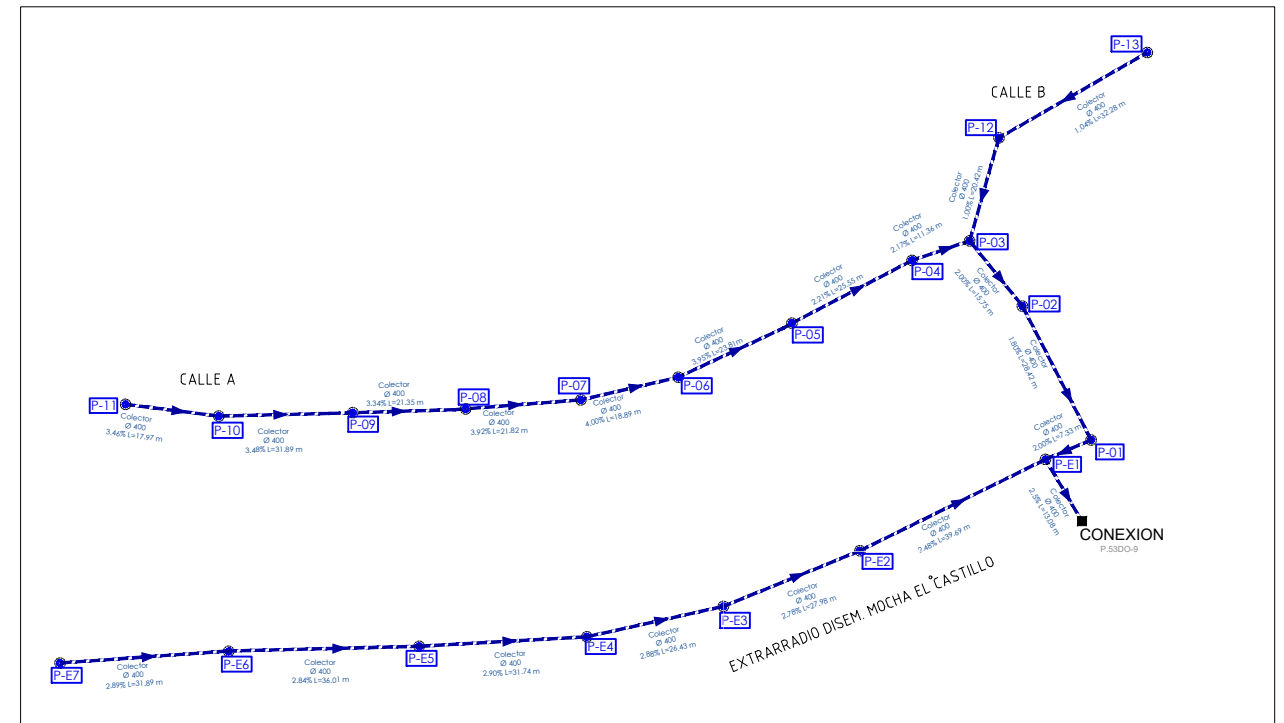
**CALLE B**



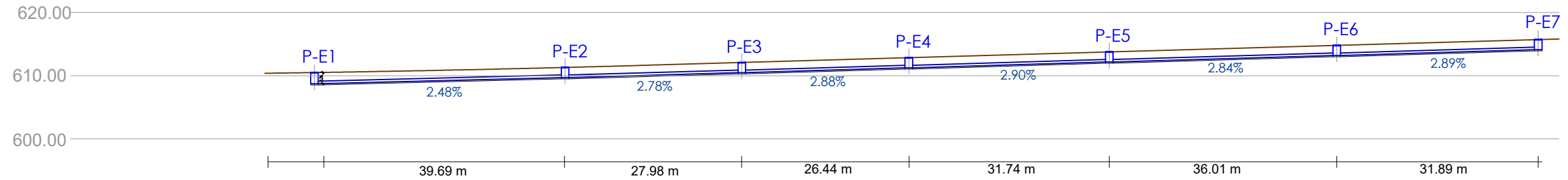
	0.00	20.42	52.70	Distancia al origen (m)
Distancia al origen (m)	0.00	20.42	52.70	Distancia al origen (m)
Cota rasante (m)	611.31	611.49	611.82	Cota rasante (m)
Cota Fondo Pozo (m)	609.71	609.89	610.22	Cota Fondo Pozo (m)
Prof. Pozo (m)	1.60	1.60	1.60	Prof. Pozo (m)
Profundidad entrada conducción (m)	1.60	1.60	1.60	Profundidad entrada conducción (m)
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	Profundidad salida conducción (m)
Profundidad excavación entrada (m)	1.80	1.80	1.80	Profundidad excavación entrada (m)
Profundidad excavación salida (m)	1.80	1.80	1.80	Profundidad excavación salida (m)

<b>P-03</b>	<b>P-12</b>	<b>P-13</b>
C.T.: 611.31 C.E.: 609.71 C.S.: 609.71 C.F.: 609.71 C.EXC.: 609.51 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 611.49 C.E.: 609.89 C.S.: 609.89 C.F.: 609.89 C.EXC.: 609.69 Prof. Pozo: 1.60	C.T.: 611.82 C.E.: 610.22 C.S.: 610.22 C.F.: 610.22 C.EXC.: 610.02 Prof. Pozo: 1.60

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 1000



### CALLE EXTRARRADIO DISEM MOCHA EL CASTILLO



Distancia al origen (m)	7.33	39.69	47.02	27.98	75	26.44	101.44	31.74	133.18	36.01	169.19	31.89	201.08	Distancia al origen (m)
Cota rasante (m)	610.50		611.31		612.09		612.85		613.77		614.80		615.72	Cota rasante (m)
Cota Fondo Pozo (m)	608.74		609.71		610.49		611.25		612.17		613.20		614.12	Cota Fondo Pozo (m)
Prof. Pozo (m)	1.76		1.60		1.60		1.60		1.60		1.60		1.60	Prof. Pozo (m)
Profundidad entrada conducción (m)	1.76		1.60		1.60		1.60		1.60		1.60		1.60	Profundidad entrada conducción (m)
Profundidad salida conducción (m)	1.76		1.60		1.60		1.60		1.60		1.60		1.60	Profundidad salida conducción (m)
Profundidad excavación entrada (m)	1.96		1.80		1.80		1.80		1.80		1.80		1.80	Profundidad excavación entrada (m)
Profundidad excavación salida (m)	1.96		1.80		1.80		1.80		1.80		1.80		1.80	Profundidad excavación salida (m)

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 1000

#### P-E1

C.T.:	610.50
C.E.:	608.74
C.S.:	608.74
C.F.:	608.74
C.EXC.:	608.54
Prof. Pozo:	1.76

#### P-E2

C.T.:	611.31
C.E.:	609.71
C.S.:	609.71
C.F.:	609.71
C.EXC.:	609.51
Prof. Pozo:	1.60

#### P-E3

C.T.:	612.09
C.E.:	610.49
C.S.:	610.49
C.F.:	610.49
C.EXC.:	610.29
Prof. Pozo:	1.60

#### P-E4

C.T.:	612.85
C.E.:	611.25
C.S.:	611.25
C.F.:	611.25
C.EXC.:	611.05
Prof. Pozo:	1.60

#### P-E5

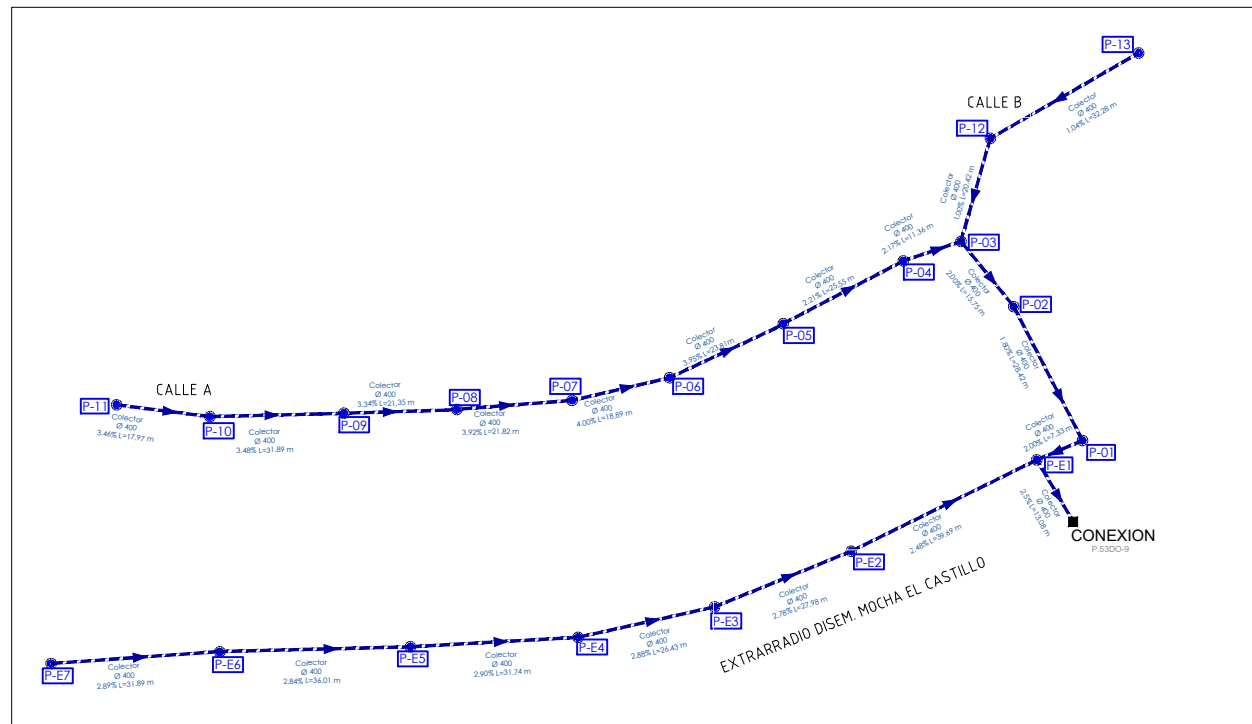
C.T.:	613.77
C.E.:	612.17
C.S.:	612.17
C.F.:	612.17
C.EXC.:	611.97
Prof. Pozo:	1.60

#### P-E6

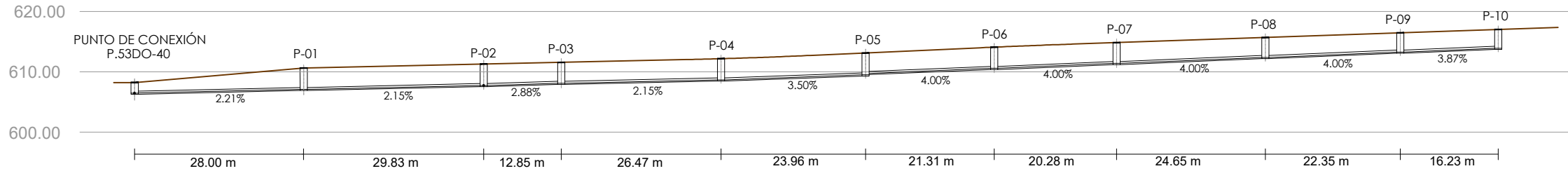
C.T.:	614.80
C.E.:	613.20
C.S.:	613.20
C.F.:	613.20
C.EXC.:	613.00
Prof. Pozo:	1.60

#### P-E7

C.T.:	615.72
C.E.:	614.12
C.S.:	614.12
C.F.:	614.12
C.EXC.:	613.92
Prof. Pozo:	1.60



**CALLE ACCESO CALLE A**

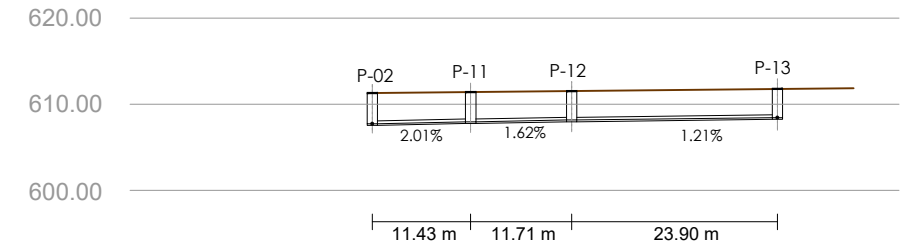


Distancia al origen (m)	0.00	28.00	57.83	70.68	97.15	121.11	142.42	162.70	187.35	209.70	225.93	Distancia al origen (m)
Cota rasante (m)	608.23	610.63	611.29	611.57	612.17	613.13	614.09	614.84	615.68	616.45	617.00	Cota rasante (m)
Cota Fondo Pozo (m)	606.48	607.10	607.74	608.11	608.68	609.51	610.51	611.37	612.38	613.27	613.90	Cota Fondo Pozo (m)
Prof. Pozo (m)	1.75	3.53	3.55	3.46	3.49	3.62	3.51	3.45	3.30	3.18	3.10	Prof. Pozo (m)
Profundidad entrada conducción (m)	1.15	3.53	3.55	3.46	3.49	3.40	3.51	3.45	3.30	3.18	3.10	Profundidad entrada conducción (m)
Profundidad salida conducción (m)	1.75	3.53	3.55	3.46	3.49	3.62	3.51	3.45	3.30	3.18	3.10	Profundidad salida conducción (m)
Profundidad excavación entrada (m)	1.35	3.73	3.75	3.66	3.69	3.60	3.71	3.65	3.50	3.38	3.30	Profundidad excavación entrada (m)
Profundidad excavación salida (m)	1.95	3.73	3.75	3.66	3.69	3.82	3.71	3.65	3.50	3.38	3.30	Profundidad excavación salida (m)

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 1000

<b>P-01</b>	<b>P-02</b>	<b>P-03</b>	<b>P-04</b>	<b>P-05</b>	<b>P-06</b>	<b>P-07</b>	<b>P-08</b>	<b>P-09</b>	<b>P-10</b>
C.T.: 610.63 C.E.: 607.10 C.S.: 607.10 C.F.: 607.10 C.EXC 606.90 Prof. Pozo: 3.53	C.T.: 611.29 C.E.: 607.74 C.S.: 607.74 C.F.: 607.74 C.EXC 607.54 Prof. Pozo: 3.55	C.T.: 611.57 C.E.: 608.11 C.S.: 608.11 C.F.: 608.11 C.EXC 607.91 Prof. Pozo: 3.46	C.T.: 612.17 C.E.: 608.68 C.S.: 608.68 C.F.: 608.68 C.EXC 608.48 Prof. Pozo: 3.49	C.T.: 613.13 C.E.: 609.75 C.S.: 609.51 C.F.: 609.51 C.EXC 609.31 Prof. Pozo: 3.62	C.T.: 614.09 C.E.: 610.58 C.S.: 610.58 C.F.: 610.58 C.EXC 610.38 Prof. Pozo: 3.51	C.T.: 614.84 C.E.: 611.39 C.S.: 611.39 C.F.: 611.39 C.EXC 611.19 Prof. Pozo: 3.45	C.T.: 615.68 C.E.: 612.38 C.S.: 612.38 C.F.: 612.38 C.EXC 612.18 Prof. Pozo: 3.30	C.T.: 616.45 C.E.: 613.27 C.S.: 613.27 C.F.: 613.27 C.EXC 613.07 Prof. Pozo: 3.18	C.T.: 617.00 C.E.: 613.90 C.S.: 613.90 C.F.: 613.90 C.EXC 613.70 Prof. Pozo: 3.10

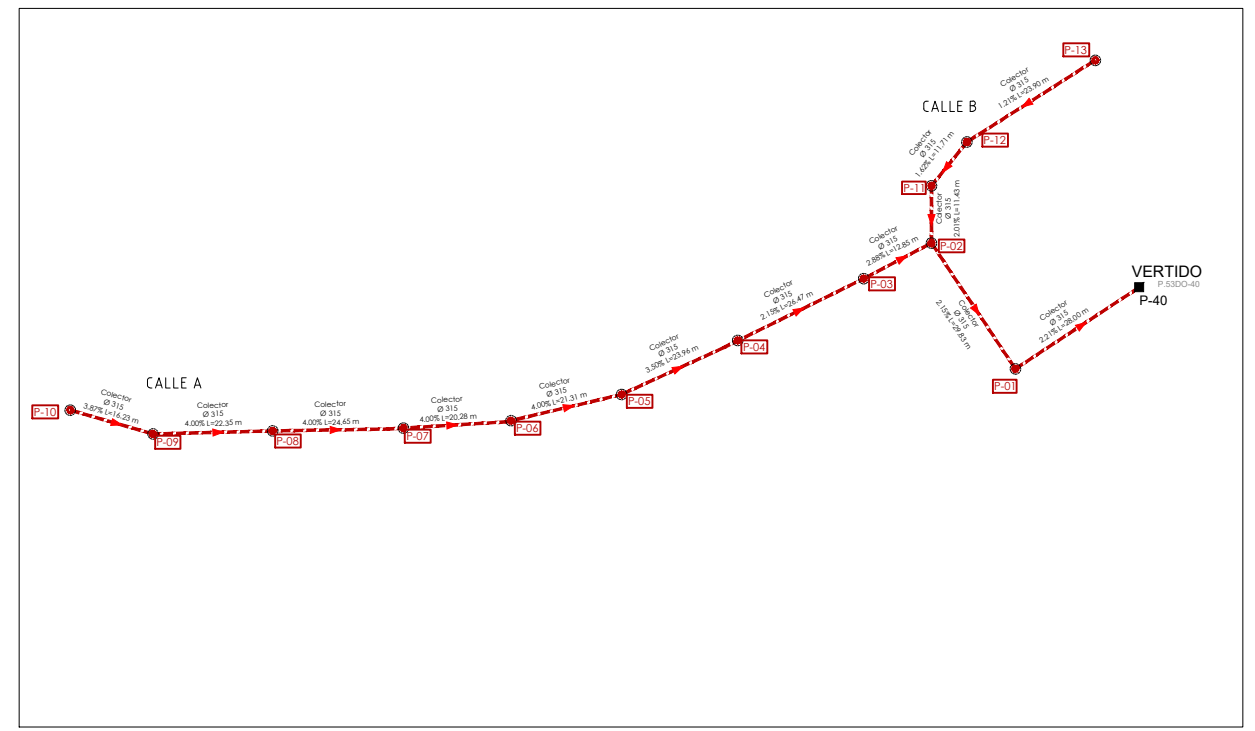
**CALLE B**



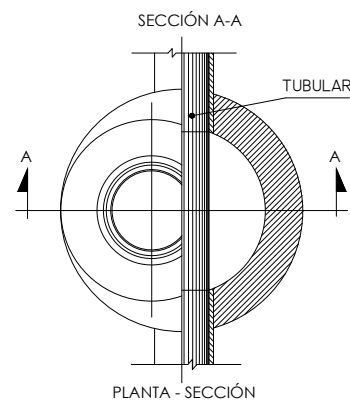
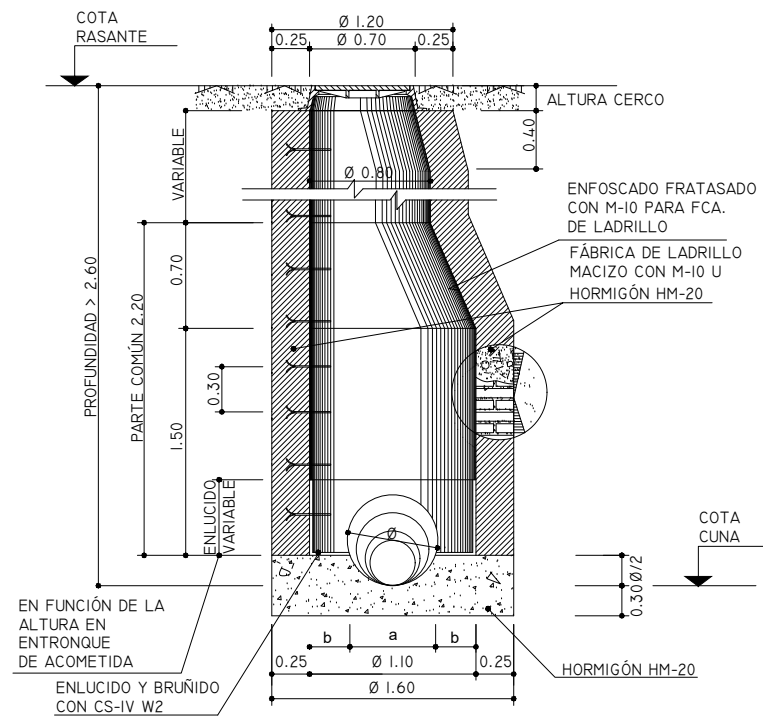
Distancia al origen (m)	0.00	7.33	7.33	47.02	Distancia al origen (m)
Cota rasante (m)	611.29	611.40	611.52	611.76	Cota rasante (m)
Cota Fondo Pozo (m)	607.74	607.97	608.16	608.45	Cota Fondo Pozo (m)
Prof. Pozo (m)	3.55	3.43	3.36	3.31	Prof. Pozo (m)
Profundidad entrada conducción (m)	3.55	3.43	3.36	3.31	Profundidad entrada conducción (m)
Profundidad salida conducción (m)	3.55	3.43	3.36	3.31	Profundidad salida conducción (m)
Profundidad excavación entrada (m)	3.75	3.63	3.56	3.51	Profundidad excavación entrada (m)
Profundidad excavación salida (m)	3.75	3.63	3.56	3.51	Profundidad excavación salida (m)

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 1000

<b>P-02</b>	<b>P-11</b>	<b>P-12</b>	<b>P-13</b>
C.T.: 611.29 C.E.: 607.74 C.S.: 607.74 C.F.: 607.74 C.EXC 607.54 Prof. Pozo: 3.55	C.T.: 611.40 C.E.: 607.97 C.S.: 607.97 C.F.: 607.97 C.EXC 607.77 Prof. Pozo: 3.43	C.T.: 611.52 C.E.: 608.16 C.S.: 608.16 C.F.: 608.16 C.EXC 607.96 Prof. Pozo: 3.36	C.T.: 611.76 C.E.: 608.45 C.S.: 608.45 C.F.: 608.45 C.EXC 608.25 Prof. Pozo: 3.31



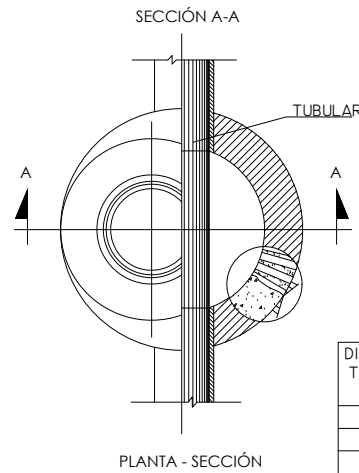
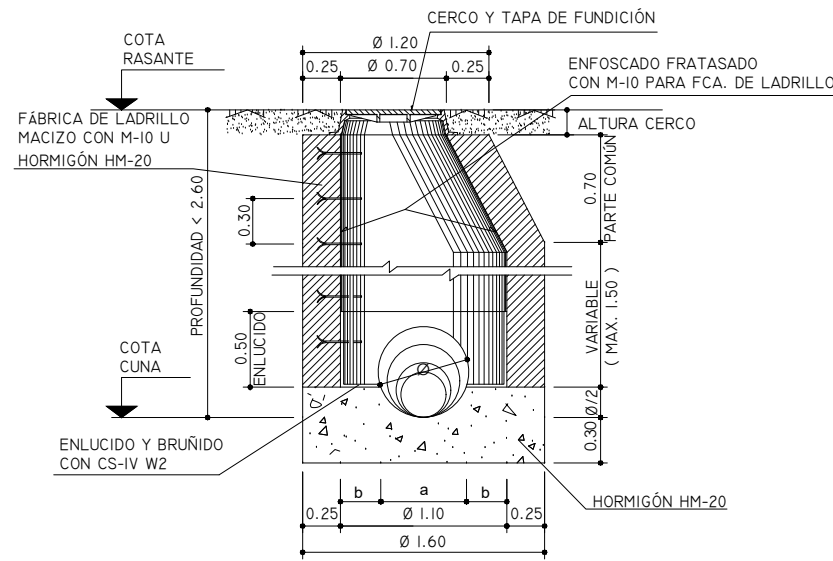
**POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR (Profundidad > 2,60 m.)**  
**E:1/50**  
**cotas en metros**



**DIMENSIONES SOLERA**

DIÁMETRO TUBULAR Ø cm.	a m.	b m.
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
60	0,566	0,267

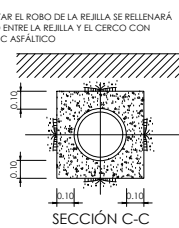
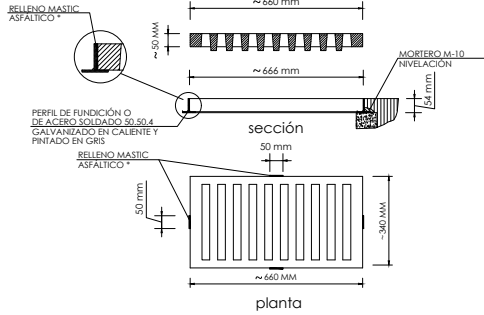
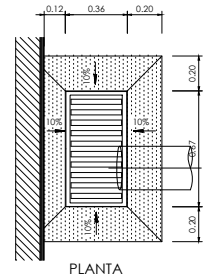
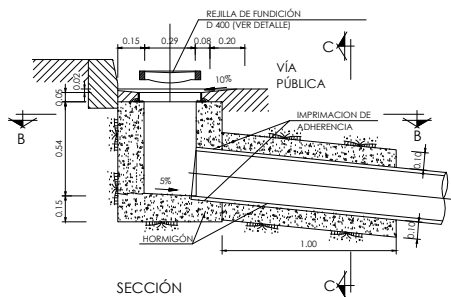
**POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR (Profundidad < 2,00 m.)**  
**e:1/50**  
**cotas en metros**



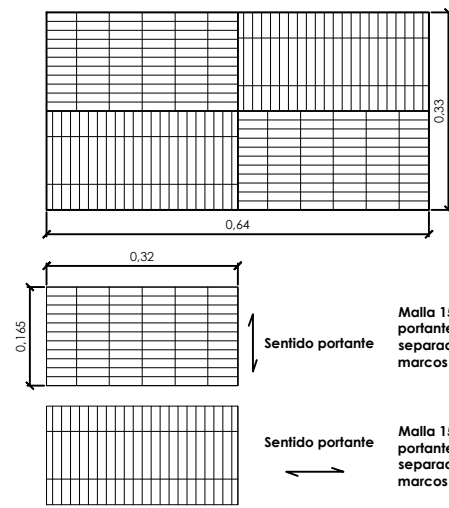
**DIMENSIONES SOLERA**

DIÁMETRO TUBULAR Ø cm.	a m.	b m.
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
60	0,566	0,267

**IMBORNAL DE REJILLA IN SITU DE HORMIGÓN, NO SIFÓNICO S/E**  
**PROYECTADOS EN VIAL EXTRARRADIO**



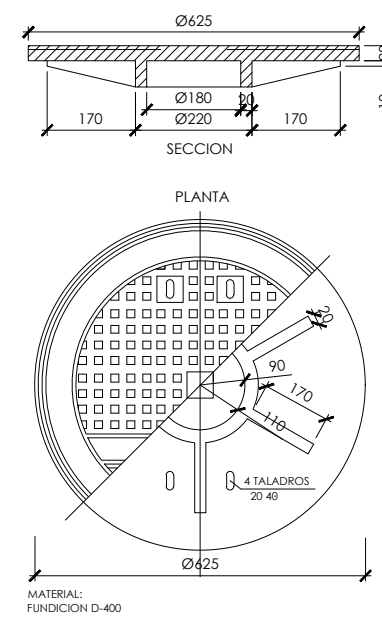
**REJILLA ACCESIBLE PROYECTADO EN VIALES INTERIORES**



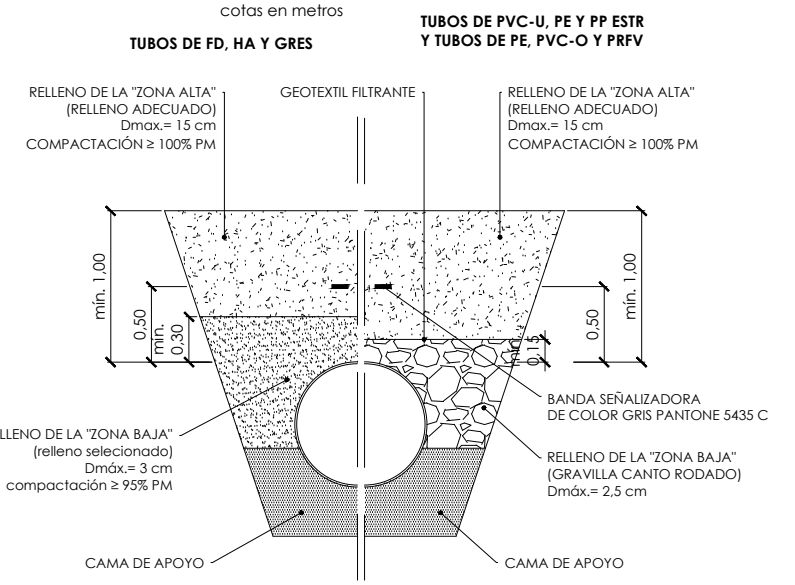
Sección colector (m)	Ancho mínimo relleno lateral (m)	Ancho mínimo de zanja b (m)
DN ≤ 0,80	0,35	OD + 0,70
0,80 < DN ≤ 1,40	0,50	OD + 1,00
1,40 < DN ≤ 1,80	0,75	OD + 1,50
1,80 < DN ≤ 3,00	1,00	OD + 2,00
Secciones visitables	1,00	A + 2,00

OD: Diámetro exterior (m)  
A: Ancho exterior de la sección visitable (m)

**TAPA PARA POZO DE REGISTRO Ó ABSORBEDERO NORMA EN-124 TIPO D-400 S/E**



**RELLENO DE TUBOS ENTERRADOS EN INSTALACIONES CONVENCIONALES**  
**E:1/50**  
**cotas en metros**



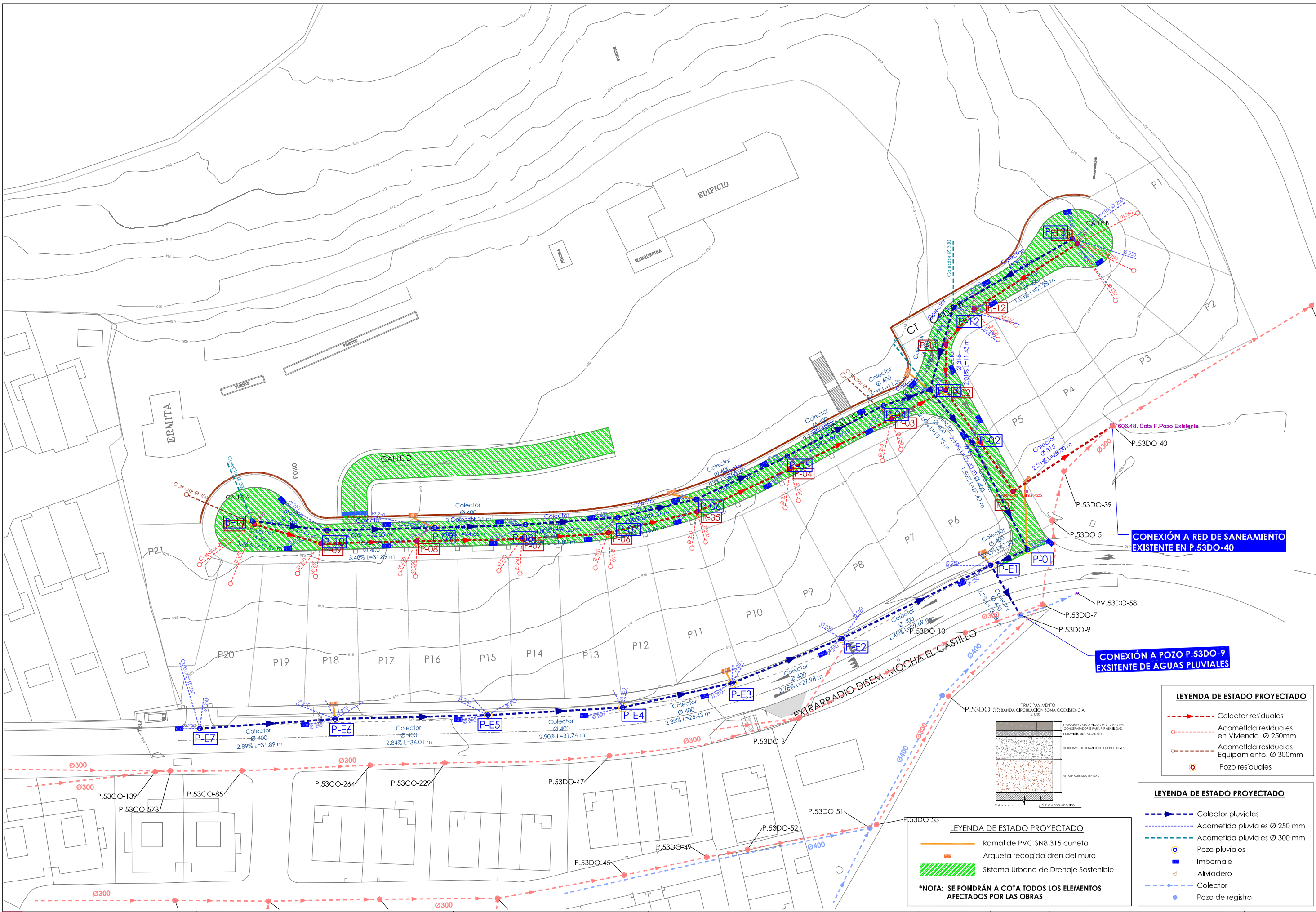
**NOTAS:**

- SI UNA VEZ DESENCOFRADO EXISTIERAN HUECOS O COQUERAS, EN EL HORMIGÓN O EN LA UNIÓN CON LOS TUBOS, SE RELLENARÁN CON MORTERO CON ADICIÓN DE IMPERMEABILIZANTE.
- LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y LAS PAREDES DE LOS TUBOS EN CONTACTO CON EL HORMIGÓN SE IMPRIMIRÁN CON UNA LECHADA DE ADHERENCIA CON RESINAS INMEDIATAMENTE ANTES DEL HORMIGONADO.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

ELEMENTO	MATERIALES				EJECUCIÓN
	HORMIGÓN	ACERO	HORMIGÓN	ACERO	
TODOS	HA-20/S2020	NORMAL	1,00	8 500 S	NORMAL

EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE ARMADURAS SERÁ DE 4 cm.  
- ADIUVIO: PLASTIFICANTE EN POLVO



CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE EN P.53DO-40

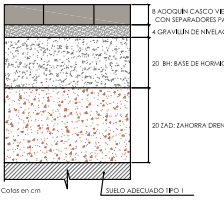
CONEXIÓN A POZO P.53DO-9 EXSISTENTE DE AGUAS PLUVIALES

**LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO**

- Colector residuales
- Acometida residuales en Vivienda. Ø 250mm
- Acometida residuales Equipamiento. Ø 300mm
- Pozo residuales

**LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO**

- Colector pluviales
- Acometida pluviales Ø 250 mm
- Acometida pluviales Ø 300 mm
- Pozo pluviales
- Imbornale
- Aliviadero
- Colector
- Pozo de registro



**LEYENDA DE ESTADO PROYECTADO**

- Ramal de PVC SN8 315 cuneta
- Arqueta recogida dren del muro
- Sistema Urbano de Drenaje Sostenible

\*NOTA: SE PONDRÁN A COTA TODOS LOS ELEMENTOS AFECTADOS POR LAS OBRAS



### **III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.**

#### **DOCUMENTO N°3.- PLIEGO**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA".VILLANUEVA DE LA  
CAÑADA (MADRID).

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CONDICIONES GENERALES</b>	<b>1</b>
1.1.-	OBJETO DEL PLIEGO	1
1.2.-	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	1
1.3.-	COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHS DOCUMENTOS	1
1.4.-	REPRESENTANTE DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA	1
1.5.-	DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL	2
1.6.-	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO	2
<b>2</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS OBRAS</b>	<b>3</b>
2.1.-	DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS	3
2.2.-	PLAZO DE REALIZACION DE LAS OBRAS	3
2.3.-	PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS	3
<b>3</b>	<b>MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS</b>	<b>3</b>
3.1.-	GENERALIDADES	3
3.2.-	ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS	4
3.3.-	MEDICION Y ABONO DE LA EXCAVACION	4
3.4.-	ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES, DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS	5
3.5.-	MEDICION Y ABONO DE OBRAS NO INCLUIDAS	5
3.6.-	INDEMNIZACION POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINEN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS	5
3.7.-	MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES	5
3.8.-	MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS	5
3.9.-	BALIZAMIENTO, SEÑALIZACION, DESVIOS DE TRÁFICO Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS	6
3.10.-	PRUEBAS Y ENSAYOS	6
<b>4</b>	<b>CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS OBJETO DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
4.1.-	CONDICIONES DE TIPO GENERAL	6
	OBJETO	6
	DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL Y PARTICULAR	6
4.2.-	DESCRIPCION DE LAS OBRAS	6
	OBRAS COMPRENDIDAS	6
	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	7
	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES	8
	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
<b>5</b>	<b>ARTICULO UNICO</b>	<b>11</b>

## 1 CONDICIONES GENERALES

### 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la realización de las obras de **saneamiento y drenaje** correspondientes al "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA". VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID)".

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá junto con las disposiciones que, con carácter general y particular, se indican en el Artículo 1.5.

### 1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras quedan definidas por los documentos N° 2 Planos, donde se especifican las características geométricas y los materiales a emplear y N° 3 Pliego de Prescripciones, donde se establecen la naturaleza y características físicas de las obras.

### 1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas prevalecerá lo establecido en este último documento.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

### 1.4.- REPRESENTANTE DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA

#### **Director de la Obra**

La Propiedad designará al Director de la Obra que será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Propiedad frente al Contratista. El Director de Obra propondrá a la Propiedad para su ejecución a un Ayudante de Obra.

En lo sucesivo, cada vez que se mencione al Director de la Obra se entenderá, por extensión y en ausencia del mismo, al Ayudante de Obra.

#### **Representante del Contratista**

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona con titulación suficiente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como su representante ante la Propiedad a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras y con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Director relativas al cumplimiento del contrato.

En todo caso, previamente al nombramiento de su representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Propiedad.

## 1.5.- DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL

---

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas, reglamentos y recomendaciones, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo:

- Normas para Redes de Saneamiento (Versión 2, 2016) del Canal de Isabel II publicadas en noviembre de 2016.
- Estudio de Diagnóstico y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del Municipio de Madrid y Sistema de colectores y Emisarios de Madrid.
- Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (NCYII-2012)
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid aplicable a la redacción de proyectos y ejecución de las obras municipales.
- 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.
- Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997.
- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Trabajo y Seguridad Social.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento RC-08
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Normas U.N.P. del Instituto de Racionalización del Trabajo.
- Normas NTE.
- Normas MV.
- Normas U.N.E. aprobadas por el Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.
- Normas Urbanísticas del vigente Plan de Ordenación Urbana del Municipio de Madrid.
- Normalización de elementos de urbanización del Excmo. Ayuntamiento de Madrid.

Pliego de Condiciones Administrativas y Económicas Particulares que se establezca de modo previo a la contratación de las obras comprendidas en el presente proyecto.

En cualquier caso, será de aplicación el pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas con anterioridad a la fecha de licitación y que sean de aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están especificadas como si no lo están en la relación anterior.

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenida entre las mencionadas, será de aplicación la más exigente.

Si las prescripciones referidas a un mismo objeto fuesen conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las de este Pliego salvo autorización expresa del Director de la Obra.

## 1.6.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

---

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras, elaborando la información precisa y tramitándola ante los organismos correspondientes.

La señalización de las obras, durante su ejecución, será de cuenta del Contratista que, asimismo, estará obligado a balizar, estableciendo incluso vigilancia permanente, aquellos puntos o zonas que, por su peligrosidad, puedan ser motivo de accidentes, en especial las zanjas abiertas y los obstáculos en calles abiertas al tráfico de vehículos o peatonal. Serán también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubieran lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista, bajo su responsabilidad y las prescripciones que imponga el correspondiente Servicio del Ayuntamiento, asegurará el tráfico durante la ejecución de la obra, bien por las calles existentes o por las desviaciones que sean necesarias, atendiendo a la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el tráfico se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad.

Finalmente, correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios a terceros con motivo de las operaciones que requieran la ejecución de las obras o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

## 2 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

### 2.1.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

El presente proyecto define las actuaciones necesarias para ejecutar la red de drenaje viario y saneamiento de las Obras de Urbanización e Infraestructuras de las Obras de Urbanización de la UE 14 en Villanueva de la Cañada.

### 2.2.- PLAZO DE REALIZACION DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras objeto del presente Proyecto Específico de Saneamiento y Drenaje se establece en uno con cinco (1.5) meses, siendo el plazo de ejecución del proyecto completo de seis(6) meses.

### 2.3.- PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía de las obras de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa Municipal será de dos (2) años contados a partir de la recepción de las mismas.

## 3 MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

### 3.1.- GENERALIDADES

Las obras ejecutadas se medirán por su volumen, peso, superficie, longitud o simplemente por el número de unidades de acuerdo con la definición de obras que figuran en el cuadro de precios y se abonarán los precios señalados en el mismo.

En los precios del Cuadro se consideran incluidos:

- a) Los materiales con todos sus accesorios, a los precios resultantes a pie de la obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- b) La mano de obra, con sus pluses y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de las unidades de obra.

- c) En su caso, los gastos de personal, combustibles, energía, amortización, conservación, etc, de la maquinaria que se prevé utilizar en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de instalación de oficina a pie de obra, comunicaciones, edificaciones de almacenes, y talleres, los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, los causados por los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales y los detalles imprevistos que al ejecutar las obras deben ser utilizados o realizados.

La medición y abono al Contratista de obras ejecutadas debe referirse a unidades totalmente terminadas a juicio exclusivo del Técnico Encargado. Solamente en casos excepcionales se concluirán obras incompletas y acopios de materiales.

Para las primeras se estará a la descomposición de precios que se efectúe previa a la contratación. Los materiales acopiados se abonarán como máximo las 3/4 partes del importe que les corresponda de la descomposición de precios.

Las unidades de obra que sea preciso descomponer o que den lugar a presupuesto parcial, así se estudiará.

La medición de las unidades de obra ejecutadas se llevará a cabo conjuntamente con el Técnico Encargado y el Contratista, siendo a cuenta de este último todos los gastos de material y personal que se originen.

### **3.2.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS**

---

Las partidas alzadas designadas en el presupuesto, o las que surjan durante la construcción de las obras, serán de abono íntegro, salvo que en el título de partida se indique expresamente que es a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible, y en caso contrario con precios contradictorios.

El abono íntegro de la partidaalzada se producirá cuando hayan sido completa y satisfactoriamente ejecutadas todas las obras que en conjunto comprende. En ningún caso podrá exigirse por el Contratista cantidad suplementaria alguna sobre el importe de la partidaalzada, a pretexto de un mayor costo de las obras a realizar con cargo de la misma.

### **3.3.- MEDICION Y ABONO DE LA EXCAVACION**

---

La excavación se medirá y abonará por su volumen sobre el terreno y no sobre los productos extraídos.

El precio del m<sup>3</sup> de excavación comprende:

- Todas las operaciones necesarias para la ejecución de la excavación, cualquiera que sea la naturaleza del terreno.
- La limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos resultantes de la excavación.
- Cuantos medios y obras auxiliares sean precisos, tales como desagües, desvío de cauces, extracciones de agua, agotamiento, pasos provisionales, apeos de canalizaciones, protecciones, señales, etc.

No se tendrán en cuenta la profundidad de la excavación cuando no se indique expresamente en el precio.

No serán abonables los excesos de excavación que ejecute el Contratista sobre los volúmenes teóricos deducidos de los planos, órdenes de la Dirección de Obra y perfiles reales del terreno, ni tampoco los desprendimientos.

### **3.4.- ABONO DE LOS MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES, DE LOS ENSAYOS Y DE LOS DETALLES IMPREVISTOS**

---

No serán de abono independiente:

- Los medios y obras auxiliares a que se refiere el art. 3.1.
- Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos que la Dirección de la Obra juzgue necesarios para comprobar que los materiales cumplen las condiciones exigidas.

### **3.5.- MEDICION Y ABONO DE OBRAS NO INCLUIDAS**

---

Cuando sea necesario ejecutar unidades de obra no incluidas en el presente Proyecto, el precio contradictorio correspondiente será calculado, siempre que sea posible, tomando como base de los mismos precios de los elementos descompuestos que han servido para formar los que figuran en este Proyecto.

Para estas nuevas unidades, se especificará claramente la forma de medición al convenir el precio contradictorio, y si no es así, se ajustará a lo admitido en la práctica habitual.

De producirse estos precios se acogerán a lo establecido en el pliego de contratación de las obras.

### **3.6.- INDEMNIZACION POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINEN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

---

El Contratista deberá adoptar, en cada momento, todas las medidas que se estimen necesarias para la debida seguridad de las obras.

En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos, o durante el plazo de garantía, y a pesar de las precauciones adoptadas en la Construcción, se originasen averías o perjuicios en instalaciones y edificios públicos o privados, servicios, monumentos, jardines, bienes, etc, el Contratista abonará el importe de reparación de los mismos.

### **3.7.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES**

---

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio del Director de la obra podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que el Director de la obra acuerde, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

### **3.8.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS**

---

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del Cuadro de Precios del Presupuesto.

Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios N° 2 que se confeccionará previamente a la contratación de

las obras, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

### **3.9.- BALIZAMIENTO, SEÑALIZACION, DESVIOS DE TRÁFICO Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

---

Comprenden estos trabajos la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos, semáforos y jornales de personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico, y serán abonados por el Contratista sin derecho a indemnización alguna.

### **3.10.- PRUEBAS Y ENSAYOS**

---

El Director de la obra podrá someter, tanto a los materiales empleados como a las unidades de obra ejecutadas, a todas las pruebas y ensayos que juzgue necesarios para asegurar su calidad y adecuación a lo prescrito en este Pliego, siendo todos los gastos que ello ocasione por cuenta del Contratista.

## **4 CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS OBJETO DEL PROYECTO**

### **4.1.- CONDICIONES DE TIPO GENERAL**

#### **OBJETO**

---

El presente proyecto define las actuaciones necesarias para ejecutar la red de drenaje viario y de saneamiento de las Obras de Urbanización e Infraestructuras de las Obras de Urbanización del API 19-03.

#### **DISPOSICIONES DE CARACTER GENERAL Y PARTICULAR**

---

Además de las disposiciones de carácter general que se enumeran en el apartado 1.5, serán de aplicación las especificaciones que para cada unidad de obra contenida en el presente Proyecto figuran en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

### **4.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

#### **OBRAS COMPRENDIDAS**

---

Se refiere a todas las obras definidas en el Proyecto y que se consideran necesarias para materializar la red de saneamiento y drenaje, y que son:

- excavación de zanjas
- rellenos
- colocación de colectores
- ejecución de pozos de registro, pozos para absorbederos y acometidas



## DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

---

Las obras objeto del presente Proyecto y a las que, en consecuencia, serán de aplicación las condiciones establecidas en este Pliego son las siguientes:

### Excavación y relleno de zanjas

Los colectores de PVC se asentarán sobre una cama de 15 cm de espesor constituida por arena de río hasta alcanzar una compactación no menor al 70% de la densidad relativa o bien material seleccionado de tamaño máximo 20 mm compactado al menos hasta el 95% Proctor Normal. La cama se extenderá hasta poseer un ángulo de apoyo mínimo de 60°. El relleno posterior se efectuará, hasta 30 cm por encima de su generatriz superior, con material seleccionado, colocándose en capas de pequeño espesor, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Normal. Por encima de esos 30 cm y hasta alcanzar la cota inferior del paquete de firmes se empleará material de relleno seleccionado, colocándose en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Proctor Normal. Al tratarse de tubos flexibles habrá que prestar especial atención al espesor de las tongadas, y al efectivo relleno de los laterales de los tubulares de tal forma que se consiga el necesario empuje pasivo y no se produzcan deformaciones no admisibles durante su instalación y diferidas a lo largo de su vida útil.

### Colocación de colectores

Los conductos se colocarán tal como se indica en los planos, a la profundidad fijada en los mismos para la generatriz inferior.

### Pozos

Sus dimensiones y características se detallan en Planos y se ajustan a lo contemplado en las Normativas del Canal de Isabel II.

Los pozos absorbedores se ejecutarán in situ de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo, recibido con mortero de cemento (M-10), colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 30 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con morteros de cemento CS IV-W2.

Los pozos de registro serán de 80-120 cm. de diámetro interior y de 150- 300 cm. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-10, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 30 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con morteros de cemento CS IV-W2, incluso con p.p. de recibido de patas, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Las tapas de los pozos, imbornales y demás elementos cumplirán con las exigencias de la Normativa del Canal de Isabel II vigente.

Todos los materiales utilizados serán sujetos a un estricto control de calidad, exigiéndose el cumplimiento de las condiciones que dictan la Normativa del Canal de Isabel II vigente..

Las tapas, cercos y rejillas se ajustarán en todo momento, en cuanto a materiales y dimensiones, a lo recogido en la Normativa del Canal de Isabel II.

### Alcantarillas

La reposición de alcantarillas se realizará con elementos según Normativa Vigente del Canal de Isabel II.

### Acometidas a Edificios

Las canalizaciones de acometida de edificios se ajustarán todas con tubos de Ø315 y Ø400 mm de diámetro, PVC de doble pared corrugada en el exterior y liso en el interior.

### Obras complementarias e imprevistos

El Contratista queda obligado a ejecutar las obras complementarias que resulten necesarias para la adecuada terminación de las obras, aunque las mismas no estén detalladas en el Proyecto.

Asimismo deberá ejecutar las obras imprevistas que pudiese ser necesario ejecutar durante el desarrollo de los trabajos.

La ejecución de las unidades de obra que no estuviesen definidas en el Proyecto se ajustarán a las directrices y órdenes del Director de la obra.

## **CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES**

---

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fabricas o marcas que, elegidos por dicho Contratista hayan sido previamente aprobados por el Director de la Obra.

### **Material para relleno de zanjas**

El material a emplear en el relleno de las zanjas, será el procedente de la propia excavación o de la obra. En caso de no cumplir con los parámetros de calidad exigidos será necesario recurrir a préstamos.

### **Agua**

El agua para la confección de los hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el artículo sexto de la Instrucción EHE.

### **Cemento**

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial y las especificadas en la Instrucción EHE, debiendo ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo décimo de la misma Instrucción.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será "Portland" siempre que las características del terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Director de la obra.

### **Árido para hormigones**

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en la Instrucción EHE.

### **Acero para armaduras**

Salvo autorización en contra del Director de la obra, el acero a emplear en las armaduras de hormigón armado estará formado por barras corrugadas con un límite de elasticidad de 5.100 Kg/cm<sup>2</sup>.

Deberá cumplir las especificaciones de la Instrucción EHE.

### **Ladrillos y piezas cerámicas**

No deberán tener cal, piedras, ni otras impurezas, estarán bien cocidos, serán duros, homogéneos y sus aristas no presentarán deformaciones. Al romperse deberán presentar una contextura uniforme de grano fino.

No habrán de secarse rápidamente, exfoliarse, presentar eflorescencias bajo la acción de los agentes atmosféricos, ni ser dañados por el fuego. Deberán dar sonido metálico al golpearlos y absorber una cantidad de agua menor que el 14% de su peso después de un día de inmersión.

La resistencia mínima a compresión será de 200 Kg/cm<sup>2</sup> y se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7059.

### **Conductos circulares**

Serán de PVC corrugado exterior y liso interior de 8KN enchufe-campana para diámetros de 315 y 400 mm.

Para diámetros de 500-1000 mm los tubos serán circulares de Hormigón armado y 135 KN.

### **Sumideros y Caces de Granito**

Los sumideros y caces de las zonas peatonales y plataformas únicas serán de granito con las dimensiones indicadas en los planos de tal forma que encajen ambas piezas.

Los acabados serán conforme a los escogidos en el capítulo de pavimentos y deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa con lo que al igual que con el resto de materiales el Contratista deberá presentar las correspondientes muestras para su aprobación con la suficiente antelación.

### **Fundición**

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo trabajarlas con lima y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas. El Director de la obra podrá exigir que los agujeros vengán taladrados según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de 15 Kg/mm<sup>2</sup>.

Las barras de ensayo se sacarán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

### **Otros materiales**

Los demás materiales que sea preciso utilizar en la obra, y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y, antes de colocarse en obra, deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de obra, quedando a la discreción de éste la facultad de desecharlos, aún reuniendo aquella condición, si se encontraran materiales análogos, que estando también clasificados entre los de primera calidad presentaren mejores condiciones que los propuestos por el Contratista, quien queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director de la obra.

### **Responsabilidad del Contratista.**

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente, de posibles vicios ocultos de ejecución.

## **CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

---

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos y Presupuestos del Proyecto y las instrucciones del Director de la obra, quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

### **Orden de los Trabajos**

El Director de la obra fijará el orden en que deben llevarse a cabo los trabajos, estando obligado el Contratista a cumplir exactamente cuanto se disponga sobre el particular.

### **Replanteo**

El Técnico Encargado sobre el terreno hará el replanteo general de las conducciones, marcando las alineaciones con los puntos necesarios para que con el auxilio de los planos pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

En los pozos de registro se ejecutará el replanteo de las mismas con los detalles que sean necesarios, marcándose por el Técnico Encargado las entradas y las salidas de los conductos.

Será obligación del Contratista el suministro, custodia y reposición de las señales que se le establezcan en el replanteo.

### **Condiciones generales de ejecución**

La construcción de las obras se realizarán en su totalidad con el máximo esmero y corrección siguiéndose las normas de la buena práctica, las que en este Pliego se fijan y las que en su momento dicte la Dirección de la obra.

Salvo en lo referente a lo colocación de los conductos y construcción de los pozos de registro, no se fijan en este capítulo cómo han de ser ejecutadas las obras, ya que se sobreentiende que deben ejecutarse con la mejor tecnología del momento, y que la Contrata encargada de la ejecución de los trabajos será de máxima solvencia apoyada con la Dirección de la Obra.

### **Colocación de los conductos**

Los colectores de PVC se asentarán sobre una cama de 15 cm de espesor constituida por arena de río hasta alcanzar una compactación no menor al 70% de la densidad relativa o bien material seleccionado de tamaño máximo 20 mm compactado al menos hasta el 95% Proctor Normal. La cama se extenderá hasta poseer un ángulo de apoyo mínimo de 60°. El relleno posterior se efectuará, hasta 30 cm por encima de su generatriz superior, con material seleccionado, colocándose en capas de pequeño espesor, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Normal. Por encima de esos 30 cm y hasta alcanzar la cota inferior del paquete de firmes se empleará material de relleno seleccionado, colocándose en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Proctor Normal. Al tratarse de tubos flexibles habrá que prestar especial atención al espesor de las tongadas, y al efectivo relleno de los laterales de los tubulares de tal forma que se consiga el necesario empuje pasivo y no se produzcan deformaciones no admisibles durante su instalación y diferidas a lo largo de su vida útil..

Los taludes de las zanjas serán los exigidos por la Normativa Vigente del Canal de Isabel II

Se dispondrán entibaciones en los tramos profundos o de inestabilidad del terreno.

Se pondrá especial cuidado en que las zanjas permanezcan abiertas el menor tiempo posible, ejecutando los colectores por tramos a tal efecto.

### **Pozos de registro**

La solera se ejecutará con hormigón HM-20, y tendrá un espesor de 30 cm. Los 20 cm superiores corresponden a la cama de asiento de los tubos.

El cuerpo de los pozos se ejecutará in situ según las indicaciones de la Normativa Vigente del Canal de Isabel II.

## 5 ARTICULO UNICO

Las condiciones por las que regirá la contratación y ejecución de las obras descritas en el presente proyecto, tanto en el articulado de disposiciones generales como en Prescripciones sobre Materiales, Unidades de Obra, Controles de Calidad, Recepción y Prueba de las Instalaciones, y sobre medición y abono de las mismas serán además las que estipula el Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Excmo. Ayuntamiento de Madrid y los Pliegos Generales del mismo.

En los casos en que haya lugar se entienden en los mencionados Pliegos modificada la palabra Ayuntamiento por Propiedad.

La fórmula de revisión de precios es la que aparece en la memoria del proyecto.

Madrid, 4 de Marzo de 2024

Autor del Proyecto

Promotores

Juan Guzmán Pastor, arquitecto. GPA S.L.

AFAR 4 SL  
IKASA SL  
ALEXIA SL

### **III. PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DRENAJE.**

#### **DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTOS**

PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACIÓN DE LA UE 14. "LA MOCHA CHICA". VILLANUEVA DE LA CAÑADA  
(MADRID).

## **ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>MEDICIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CUADROS DE PRECIOS .....</b>	<b>4</b>
2.1	CUADRO DE PRECIOS Nº 1.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.2	CUADRO DE PRECIOS Nº 2.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>3</b>	<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO.....</b>	<b>6</b>

## 1 MEDICIONES



# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>03</b>	<b>PE III. SANEAMIENTO Y DRENAJE</b>					
<b>03.01</b>	<b>RED DE PLUVIALES</b>					
<b>03.01.01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>					
<b>mU01BF040</b>	<b>m3 DEM.COMPR.FIRME BASE HORMIGÓN</b>					
	Levantado con compresor de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte.					
		1	15,00	1,10	0,20	3,30
						3,30
<b>mU02C010</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b>					
	Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.					
	EXCAVACIÓN EN MINA A MANO	1	20,00			20,00
						20,00
<b>mU02BZ020</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA M.M. H &lt; 3 m</b>					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.					
	RED DE PLUVIALES					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	126,00	1,02	1,20		154,22
	Calle B	32,00	1,02	1,20		39,17
	Extrarradio	47,00	1,02	1,20		57,53
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	237,57	1,10	1,60		418,12
	Calle B	52,70	1,10	1,60		92,75
	Extrarradio	213,80	1,10	1,60		376,29
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	29,00	0,95	1,20		33,06
	Calle B	88,00	0,95	1,20		100,32
	Extrarradio	119,00	0,95	1,20		135,66
	Arquetas drenaje trasdós muros	42,00	0,95	1,20		47,88
						1.455,00
<b>mU02BZ100</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN POZO M.M. H &lt; 3 m</b>					
	Excavación en pozo por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.					
	POZOS DE REGISTRO					
	RED DE PLUVIALES					
	Calle A	11	2,00	2,00	1,60	70,40
	Calle B	2	2,00	2,00	1,60	12,80
	Extrarradio	7	2,00	2,00	1,60	44,80
						128,00
<b>mU02F030</b>	<b>m2 REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b>					
	Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.					
	RED DE PLUVIALES					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	1	126,00	1,02		128,52
	Calle B	1	32,00	1,02		32,64
	Extrarradio	1	47,00	1,02		47,94
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	1	237,57	1,10		261,33
	Calle B	1	52,70	1,10		57,97
	Extrarradio	1	213,18	1,10		234,50

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	29,00	0,95		27,55
	Calle B	1	88,00	0,95		83,60
	Extrarradio	1	119,00	0,95		113,05
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95		39,90
						1.027,00
<b>mU02F040</b>	<b>m2 COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b>					
	Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.					
	RED DE PLUVIALES					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	1	126,00	1,02		128,52
	Calle B	1	32,00	1,02		32,64
	Extrarradio	1	47,00	1,02		47,94
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	1	237,57	1,10		261,33
	Calle B	1	52,70	1,10		57,97
	Extrarradio	1	213,80	1,10		235,18
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	29,00	0,95		27,55
	Calle B	1	88,00	0,95		83,60
	Extrarradio	1	119,00	0,95		113,05
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95		39,90
						1.027,68
<b>mU02EA020</b>	<b>m3 SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b>					
	Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.					
	CAMA DE APOYO					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	1	126,00	1,02	0,15	19,28
	Calle B	1	32,00	1,02	0,15	4,90
	Extrarradio	1	47,00	1,02	0,15	7,19
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	1	237,57	1,10	0,15	39,20
	Calle B	1	52,70	1,10	0,15	8,70
	Extrarradio	1	213,18	1,10	0,15	35,17
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	29,00	0,95	0,15	4,13
	Calle B	1	88,00	0,95	0,15	12,54
	Extrarradio	1	119,00	0,95	0,15	16,96
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95	0,15	5,99
						154,06
<b>mU02ER020</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b>					
	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.					
	RED DE PLUVIALES					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	1	126,00	1,02	0,60	77,11
	Calle B	1	32,00	1,02	0,60	19,58
	Extrarradio	1	47,00	1,02	0,60	28,76
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	1	237,57	1,10	0,70	182,93
	Calle B	1	52,70	1,10	0,70	40,58
	Extrarradio	1	213,80	1,10	0,70	164,63
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	29,00	0,95	0,50	13,78
	Calle B	1	88,00	0,95	0,50	41,80
	Extrarradio	1	119,00	0,95	0,50	56,53
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95	0,50	19,95
						645,65
<b>mU02ER010</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b>					
	Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.					

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	CANTIDAD
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	1.455				1.455,00
	EXCAVACIÓN EN MINA	20				20,00
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-154,06				-154,06
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-645,65				-645,65
						675,29
<b>mU09C090</b>	<b>ud ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b>					
	Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.					
	CONEXIÓN CON RED DE DRENAJE EXISTENTE					
	Red de pluviales	1				1,00
						1,00
<b>mU02ER040</b>	<b>m3 RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b>					
	Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.					
	RED DE PLUVIALES					
	Calle A	11	2,00		1,60	35,20
	Calle B	2	2,00		1,60	6,40
	Extrarradio	7	2,00		1,60	22,40
						64,00
<b>mU02G080</b>	<b>m2 GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b>					
	Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.					
	RELLENO ZANJAS COLECTOR					
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	1	237,57	1,10		261,33
	Calle B	1	52,70	1,10		57,97
	Extrarradio	1	213,80	1,10		235,18
						554,48
<b>PNASO02.01.01ud</b>	<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b>					
	Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.					
	Reposición de tapas dañadas	1				1,00
						1,00
<b>mU03FA010</b>	<b>m3 MASA HM-15/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b>					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleira y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-15/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	1	126,00	1,02	0,50	64,26
	Calle B	1	32,00	1,02	0,50	16,32
	Extrarradio	1	47,00	1,02	0,50	23,97
						104,55
<b>mU03FA030</b>	<b>m3 MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b>					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleira y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.					
	BASE DE POZOS	20	1,50	1,50	0,50	22,50
						22,50

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>mE03R010</b>	<b>m LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b>					
	Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.					
	Red del canal existente	1	100,00			100,00
	Red nueva					
	Diametro 250 mm	1	236,00			236,00
	Diametro 400 mm	1	504,00			504,00
						<hr/> 840,00
<b>mU02H050</b>	<b>m3 TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b>					
	Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.					
	SANEAMIENTO Y DRENAJE					
	RED DE PLUVIALES					
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	1.455				1.455,00
	EXCAVACIÓN EN MINA	20				20,00
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-154,06				-154,06
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-645,65				-645,65
	EXCAVACIÓN POZO M.M. H < 3 m	128				128,00
						<hr/> 803,29
<b>m22U05A060</b>	<b>m ZANJA DRENAJE 0,80x0,40 m</b>					
	Zanja de drenaje, de 0,80 x 0,40 m incluso excavación en zanja, refino y nivelación, transporte a gestor de residuos y relleno de material filtro, tubo dren de ø 16 cm, suministro y colocación de geotextil tejido con resistencia a tracción mayor o igual a 30 kN/m2 y anti-contaminante con el fin de evitar colmatación del material filtro. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.420 y RD 105/2008.					
	Trasdós muros de gaviones					
	Muro parcelas 6 a 21	228,00				228,00
	Muro parcelas 1 a 5	108,00				108,00
	Trasdós muros de ribazos					
	Calle A	169,00				169,00
	Calle B	78,00				78,00
						<hr/> 583,00
<b>03.01.02</b>	<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>					
<b>mU09BV180</b>	<b>ud ARQUETA DE ABSORBEDERO IN SITU</b>					
	Arqueta para imbornal en borde de calzada sin pozo absorbadero construida in situ, de 62x29x80 cm. De medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón en masa hm-20/p/40/i de 10 cm. De espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento m-15 redondeando ángulos, terminada y con p.P. De medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, ni excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
	IMBORNALES					
	Calle A	19				19,00
	Calle B	4				4,00
	Extrarradio	7				7,00
						<hr/> 30,00
<b>PNASO02.01.02</b>	<b>COEXISTENCIA CON POSIBILIDAD DE TRÁFICO PESADO, D-400</b>					
	Suministro e instalación de cerco y tapa-rejilla rectangular o circular, ambos de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo en-gjs-500-7 ó en-gjs-600-3 (une-en-1563-97) para tragante de imbornales o pozos de registro en calles de coexistencia, para clase de carga d-400, abisagrada y con huecos en rejilla o tapa cumpliendo normativa de accesibilidad					

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	IMBORNALES					
	Calle A	19				19,00
	Calle B	4				4,00
	Extrarradio	7				7,00
						30,00
<b>mU09AV010</b>	<b>m TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b>					
	Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.					
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm					
	Calle A	1	126,00			126,00
	Calle B	1	32,00			32,00
	Extrarradio	1	47,00			47,00
						205,00
<b>mU09AV020</b>	<b>m TUBERÍA PVC, Ø400 mm</b>					
	Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 400 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.					
	COLECTOR D=400 mm					
	Calle A	1	237,57			237,57
	Calle B	1	52,70			52,70
	Extrarradio	1	213,80			213,80
						504,07
<b>E03OEP480</b>	<b>m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b>					
	Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.					
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle Extrarradio	1	119,00			119,00
	Calle B	1	88,00			88,00
	Calle A	1	29,00			29,00
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00			42,00
						278,00
<b>U07ZLR030</b>	<b>ud POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b>					
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.					

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	POZOS DE REGISTRO					
	Calle A	11				11,00
	Calle B	2				2,00
	Extrarradio	7				7,00
						20,00
<b>ARQCUN</b>	<b>ud ARQUETA RECOGIDA DREN MUROS</b>					
	Arqueta de recogida de aguas pluviales procedentes de drenaje de trasdós de muro de contención de tierras, completamente terminada, incluso injerencia en pozo de pluviales					
	Calle A	3				3,00
	Calle B	1				1,00
	Calle Extrarradio	3				3,00
						7,00
<b>03.02</b>	<b>RED DE RESIDUALES</b>					
<b>03.02.01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>					
<b>mU02C010</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b>					
	Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.					
	EXCAVACIÓN EN MINA A MANO	1	20,00			20,00
						20,00
<b>mU02BZ040</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b>					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.					
	RED DE RESIDUALES					
	COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	237,79	1,02	1,60		388,07
	Calle B	39,38	1,02	1,60		64,27
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	170,00	0,95	1,20		193,80
	Calle B	65,00	0,95	1,20		74,10
						720,24
<b>mU02BZ120</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN POZO M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b>					
	Excavación en pozo por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.					
	POZOS DE REGISTRO					
	RED DE RESIDUALES					
	Calle A	10	2,00	2,00	1,60	64,00
	Calle B	3	2,00	2,00	1,60	19,20
						83,20
<b>mU02F030</b>	<b>m2 REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b>					
	Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.					
	RED DE RESIDUALES					
	COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	1	237,79	1,02		242,55
	Calle B	1	39,38	1,02		40,17
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	170,00	0,95		161,50
	Calle B	1	65,00	0,95		61,75
						505,97

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>mU02F040</b>	<b>m2 COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b> Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.					
	RED DE RESIDUALES COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	1	237,79	1,02		242,55
	Calle B	1	39,38	1,02		40,17
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	170,00	0,95		161,50
	Calle B	1	65,00	0,95		61,75
						<hr/> 505,97
<b>mU02EA020</b>	<b>m3 SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b> Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.					
	CAMA DE APOYO RED DE RESIDUALES COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	1	237,79	1,02	0,15	36,38
	Calle B	1	39,38	1,02	0,15	6,03
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	170,00	0,95	0,15	24,23
	Calle B	1	65,00	0,95	0,15	9,26
						<hr/> 75,90
<b>mU02ER020</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b> Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.					
	RED DE RESIDUALES COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	1	237,79	1,02	0,60	145,53
	Calle B	1	39,38	1,02	0,60	24,10
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1	170,00	0,95	0,50	80,75
	Calle B	1	65,00	0,95	0,50	30,88
						<hr/> 281,26
<b>mU02ER010</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b> Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.					
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	720,24				720,24
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-75,9				-75,90
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-281,26				-281,26
						<hr/> 363,08
<b>mU02G080</b>	<b>m2 GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b> Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.					
	RELLENO ZANJAS COLECTOR COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	1	237,79	1,02		242,55
	Calle B	1	39,38	1,02		40,17
						<hr/> 282,72
<b>mU09C090</b>	<b>ud ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b> Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.					
	CONEXIÓN CON RED DE DRENAJE EXISTENTE					
	Red de residuales	1				1,00
						<hr/> 1,00

# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>mU02ER040</b>	<b>m3 RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b>					
	Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.					
	RED DE RESIDUALES					
	Calle A	10	2,00	2,00	1,60	64,00
	Calle B	3	2,00	2,00	1,60	19,20
						83,20
<b>PNASO02.01.01</b>	<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b>					
	Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.					
	Reposición de tapas dañadas	1				1,00
						1,00
<b>mU03FA030</b>	<b>m3 MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b>					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en sole- ra y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cual- quier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.					
	BASE DE POZOS	13	1,50	1,50	0,50	14,63
						14,63
<b>mE03R010</b>	<b>m LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b>					
	Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.					
	Tubería 315 mm		277,17			277,17
	Tubería 250 mm		235,00			235,00
						512,17
<b>mU02H050</b>	<b>m3 TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b>					
	Transporte interior de obra de los productos resultantes de excava- ción, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido so- bre perfil.					
	SANEAMIENTO Y DRENAJE					
	RED DE RESIDUALES					
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	720,24				720,24
	EXCAVACIÓN EN MINA A MANO	20				20,00
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-75,9				-75,90
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-281,26				-281,26
	EXCAVACIÓN POZO M.M. 3 < H < 6 m	83,2				83,20
						466,28
<b>03.02.02</b>	<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>					
<b>mU09AV010</b>	<b>m TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b>					
	Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada ex- terior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn ma- yor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.					
	COLECTOR D=315 mm					
	Calle A	1	237,79			237,79
	Calle B	1	39,38			39,38
						277,17



# MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E03OEP480	<p><b>m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b></p> <p>Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.</p>					
	RAMALES DE ACOMETIDA					
	Calle A	1				170,00
	Calle B	1				65,00
						235,00
U07ZLR040	<p><b>ud POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b></p> <p>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de patas, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.</p>					
	Calle A	10				10,00
	Calle B	3				3,00
						13,00

## 2 CUADROS DE PRECIOS

---

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>03</b>		<b>PE III. SANEAMIENTO Y DRENAJE</b>	
<b>03.01</b>		<b>RED DE PLUVIALES</b>	
<b>03.01.01</b>		<b>OBRA CIVIL</b>	
mU01BF040	m3	DEM.COMPR.FIRME BASE HORMIGÓN Levantado con compresor de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte.	68,36
			SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
mU02C010	m3	EXCAVACIÓN EN MINA A MANO Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	128,64
			CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
mU02BZ020	m3	EXCAVACIÓN ZANJA M.M. H < 3 m Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	2,54
			DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
mU02BZ100	m3	EXCAVACIÓN POZO M.M. H < 3 m Excavación en pozo por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	3,39
			TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
mU02F030	m2	REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.	3,62
			TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
mU02F040	m2	COMPACTACIÓN FONDO ZANJA Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.	0,60
			CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
mU02EA020	m3	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.	28,75
			VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU02ER020	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b> Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.	39,99
			TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
mU02ER010	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b> Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.	6,00
			SEIS EUROS
mU09C090	ud	<b>ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b> Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.	114,26
			CIENTO CATORCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
mU02ER040	m3	<b>RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b> Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.	60,91
			SESENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
mU02G080	m2	<b>GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b> Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.	3,59
			TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PNASO02.01.01.1ud		<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b> Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.	355,01
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS
mU03FA010	m3	<b>MASA HM-15/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-15/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.	98,72
			NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU03FA030	m3	<b>MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.	106,72
mE03R010	m	<b>LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b> Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.	24,87
mU02H050	m3	<b>TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b> Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.	3,20
m22U05A060	m	<b>ZANJA DRENAJE 0,80x0,40 m</b> Zanja de drenaje, de 0,80 x 0,40 m incluso excavación en zanja, refino y nivelación, transporte a gestor de residuos y relleno de material filtro, tubo dren de ø 16 cm, suministro y colocación de geotextil tejido con resistencia a tracción mayor o igual a 30 kN/m2 y anticontaminante con el fin de evitar colmatación del material filtro. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.420 y RD 105/2008.	23,06
			CIENTO SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
			VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
			TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
			VEINTITRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS
<b>03.01.02</b>	<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>		
mU09BV180	ud	<b>ARQUETA DE ABSORBEDERO IN SITU</b> Arqueta para imbornal en borde de calzada sin pozo absorbadero construida in situ, de 62x29x80 cm. De medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón en masa hm-20/p/40/i de 10 cm. De espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento m-15 redondeando ángulos, terminada y con p.P. De medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, ni excavación, ni el relleno perimetral posterior.	91,25
PNASO02.01.02.1ud		<b>CERCO Y TAPA-REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL EN CALLES DE COEXISTENCIA CON POSIBILIDAD DE TRÁFICO PESADO, D-400</b> Suministro e instalación de cerco y tapa-rejilla rectangular o circular, ambos de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo en-gjs-500-7 ó en-gjs-600-3 (une-en-1563-97) para tragante de imbornales o pozos de registro en calles de coexistencia, para clase de carga d-400, abisagrada y con huecos en rejilla o tapa cumpliendo normativa de accesibilidad	293,00
			NOVENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
			DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU09AV010	m	<b>TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b> Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.	44,76
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
mU09AV020	m	<b>TUBERÍA PVC, Ø400 mm</b> Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 400 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.	64,65
			SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E03OEP480	m	<b>TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.	65,59
			SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U07ZLR030	ud	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b> Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.	690,95
			SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
ARQCUN	ud	<b>ARQUETA RECOGIDA DREN MUROS</b> Arqueta de recogida de aguas pluviales procedentes de drenaje de trasdós de muro de contención de tierras, completamente terminada, incluso injerencia en pozo de pluviales	252,82
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>03.02</b>		<b>RED DE RESIDUALES</b>	
<b>03.02.01</b>		<b>OBRA CIVIL</b>	
mU02C010	m3	<b>EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b> Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	128,64
mU02BZ040	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b> Excavación en zanja, por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 3,67
mU02BZ120	m3	<b>EXCAVACIÓN POZO M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b> Excavación en pozo por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS 4,30
mU02F030	m2	<b>REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b> Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.	CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS 3,62
mU02F040	m2	<b>COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b> Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.	TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS 0,60
mU02EA020	m3	<b>SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b> Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.	CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS 28,75
mU02ER020	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b> Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS 39,99
			TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU02ER010	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b> Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.	6,00
mU02G080	m2	<b>GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b> Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.	3,59
mU09C090	ud	<b>ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b> Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.	114,26
mU02ER040	m3	<b>RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b> Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.	60,91
PNASO02.01.01.1ud		<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b> Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.	355,01
mU03FA030	m3	<b>MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.	106,72
mE03R010	m	<b>LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b> Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.	24,87
mU02H050	m3	<b>TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b> Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.	3,20

TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



# CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>03.02.02</b>		<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>	
mU09AV010	m	<b>TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b> Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.	44,76
E03OEP480	m	<b>TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS 65,59
U07ZLR040	ud	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b> Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado toscó de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.	SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 796,59
			SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>03</b>		<b>PE III. SANEAMIENTO Y DRENAJE</b>	
<b>03.01</b>		<b>RED DE PLUVIALES</b>	
<b>03.01.01</b>		<b>OBRA CIVIL</b>	
mU01BF040	m3	<b>DEM.COMPR.FIRME BASE HORMIGÓN</b> Levantado con compresor de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>68,36</b>
mU02C010	m3	<b>EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b> Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>128,64</b>
mU02BZ020	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA M.M. H &lt; 3 m</b> Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,54</b>
mU02BZ100	m3	<b>EXCAVACIÓN POZO M.M. H &lt; 3 m</b> Excavación en pozo por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,39</b>
mU02F030	m2	<b>REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b> Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,62</b>
mU02F040	m2	<b>COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b> Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,60</b>
mU02EA020	m3	<b>SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b> Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,75</b>
mU02ER020	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b> Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,99</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU02ER010	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b> Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,00</b>
mU09C090	ud	<b>ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b> Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>114,26</b>
mU02ER040	m3	<b>RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b> Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>60,91</b>
mU02G080	m2	<b>GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b> Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,59</b>
PNASO02.01.01.1ud		<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b> Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>355,01</b>
mU03FA010	m3	<b>MASA HM-15/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-15/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>98,72</b>
mU03FA030	m3	<b>MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>106,72</b>
mE03R010	m	<b>LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b> Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>24,87</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU02H050	m3	<b>TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b> Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,20</b>
m22U05A060	m	<b>ZANJA DRENAJE 0,80x0,40 m</b> Zanja de drenaje, de 0,80 x 0,40 m incluso excavación en zanja, refino y nivelación, transporte a gestor de residuos y relleno de material filtro, tubo dren de ø 16 cm, suministro y colocación de geotextil tejido con resistencia a tracción mayor o igual a 30 kN/m2 y anticontaminante con el fin de evitar colmatación del material filtro. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.420 y RD 105/2008.	
		Mano de obra .....	3,16
		Maquinaria .....	2,30
		Resto de obra y materiales .....	17,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,06</b>
<b>03.01.02</b>		<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>	
mU09BV180	ud	<b>ARQUETA DE ABSORBEDERO IN SITU</b> Arqueta para imbornal en borde de calzada sin pozo absorbadero construida in situ, de 62x29x80 cm. De medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón en masa hm-20/p/40/i de 10 cm. De espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento m-15 redondeando ángulos, terminada y con p.P. De medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, ni excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>91,25</b>
<b>PNASO02.01.02.1ud</b>		<b>CERCO Y TAPA-REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL EN CALLES DE COEXISTENCIA CON POSIBILIDAD DE TRÁFICO PESADO, D-400</b> Suministro e instalación de cerco y tapa-rejilla rectangular o circular, ambos de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo en-gjs-500-7 ó en-gjs-600-3 (une-en-1563-97) para tragante de imbornales o pozos de registro en calles de coexistencia, para clase de carga d-400, abisagrada y con huecos en rejilla o tapa cumpliendo normativa de accesibilidad	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>293,00</b>
mU09AV010	m	<b>TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b> Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>44,76</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU09AV020	m	<b>TUBERÍA PVC, Ø400 mm</b> Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 400 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>64,65</b>
E030EP480	m	<b>TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>65,59</b>
U07ZLR030	ud	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b> Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>690,95</b>
ARQCUN	ud	<b>ARQUETA RECOGIDA DREN MUROS</b> Arqueta de recogida de aguas pluviales procedentes de drenaje de trasdós de muro de contención de tierras, completamente terminada, incluso injerencia en pozo de pluviales	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>252,82</b>
<b>03.02</b>		<b>RED DE RESIDUALES</b>	
<b>03.02.01</b>		<b>OBRA CIVIL</b>	
mU02C010	m3	<b>EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b> Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>128,64</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU02BZ040	m3	<b>EXCAVACIÓN ZANJA M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b> Excavación en zanja, por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,67</b>
mU02BZ120	m3	<b>EXCAVACIÓN POZO M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b> Excavación en pozo por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,30</b>
mU02F030	m2	<b>REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b> Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,62</b>
mU02F040	m2	<b>COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b> Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,60</b>
mU02EA020	m3	<b>SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b> Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,75</b>
mU02ER020	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b> Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,99</b>
mU02ER010	m3	<b>RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b> Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,00</b>
mU02G080	m2	<b>GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b> Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,59</b>
mU09C090	ud	<b>ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b> Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>114,26</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mU02ER040	m3	<b>RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b> Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>60,91</b>
PNASO02.01.01.1td		<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b> Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>355,01</b>
mU03FA030	m3	<b>MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>106,72</b>
mE03R010	m	<b>LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b> Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>24,87</b>
mU02H050	m3	<b>TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b> Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,20</b>
<b>03.02.02</b>	<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>		
mU09AV010	m	<b>TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b> Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>44,76</b>
E03OEP480	m	<b>TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>65,59</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07ZLR040	ud	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b>  Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>796,59</b>



### **3 PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>PE III. SANEAMIENTO Y DRENAJE</b>							
<b>03.01</b>	<b>RED DE PLUVIALES</b>							
<b>03.01.01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>							
<b>mU01BF040</b>	<b>m3 DEM.COMPR.FIRME BASE HORMIGÓN</b>							
	Levantado con compresor de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte.							
		1	15,00	1,10	0,20		3,30	
							3,30	225,59
<b>mU02C010</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b>							
	Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.							
	EXCAVACIÓN EN MINA A MANO	1	20,00				20,00	
							20,00	2.572,80
<b>mU02BZ020</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA M.M. H &lt; 3 m</b>							
	Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.							
	RED DE PLUVIALES							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A		126,00	1,02	1,20		154,22	
	Calle B		32,00	1,02	1,20		39,17	
	Extrarradio		47,00	1,02	1,20		57,53	
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A		237,57	1,10	1,60		418,12	
	Calle B		52,70	1,10	1,60		92,75	
	Extrarradio		213,80	1,10	1,60		376,29	
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A		29,00	0,95	1,20		33,06	
	Calle B		88,00	0,95	1,20		100,32	
	Extrarradio		119,00	0,95	1,20		135,66	
	Arquetas drenaje trasdós muros		42,00	0,95	1,20		47,88	
							1.455,00	3.695,70
<b>mU02BZ100</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN POZO M.M. H &lt; 3 m</b>							
	Excavación en pozo por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.							
	POZOS DE REGISTRO							
	RED DE PLUVIALES							
	Calle A	11	2,00	2,00	1,60		70,40	
	Calle B	2	2,00	2,00	1,60		12,80	
	Extrarradio	7	2,00	2,00	1,60		44,80	
							128,00	433,92
<b>mU02F030</b>	<b>m2 REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b>							
	Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.							
	RED DE PLUVIALES							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A	1	126,00	1,02			128,52	
	Calle B	1	32,00	1,02			32,64	
	Extrarradio	1	47,00	1,02			47,94	
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A	1	237,57	1,10			261,33	
	Calle B	1	52,70	1,10			57,97	
	Extrarradio	1	213,18	1,10			234,50	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	29,00	0,95			27,55	
	Calle B	1	88,00	0,95			83,60	
	Extrarradio	1	119,00	0,95			113,05	
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95			39,90	
								1.027,00
							3,62	3.717,74
<b>mU02F040</b>	<b>m2 COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b>							
	Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.							
	RED DE PLUVIALES							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A	1	126,00	1,02			128,52	
	Calle B	1	32,00	1,02			32,64	
	Extrarradio	1	47,00	1,02			47,94	
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A	1	237,57	1,10			261,33	
	Calle B	1	52,70	1,10			57,97	
	Extrarradio	1	213,80	1,10			235,18	
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	29,00	0,95			27,55	
	Calle B	1	88,00	0,95			83,60	
	Extrarradio	1	119,00	0,95			113,05	
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95			39,90	
								1.027,68
							0,60	616,61
<b>mU02EA020</b>	<b>m3 SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b>							
	Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.							
	CAMA DE APOYO							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A	1	126,00	1,02	0,15		19,28	
	Calle B	1	32,00	1,02	0,15		4,90	
	Extrarradio	1	47,00	1,02	0,15		7,19	
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A	1	237,57	1,10	0,15		39,20	
	Calle B	1	52,70	1,10	0,15		8,70	
	Extrarradio	1	213,18	1,10	0,15		35,17	
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	29,00	0,95	0,15		4,13	
	Calle B	1	88,00	0,95	0,15		12,54	
	Extrarradio	1	119,00	0,95	0,15		16,96	
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95	0,15		5,99	
								154,06
							28,75	4.429,23
<b>mU02ER020</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b>							
	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.							
	RED DE PLUVIALES							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A	1	126,00	1,02	0,60		77,11	
	Calle B	1	32,00	1,02	0,60		19,58	
	Extrarradio	1	47,00	1,02	0,60		28,76	
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A	1	237,57	1,10	0,70		182,93	
	Calle B	1	52,70	1,10	0,70		40,58	
	Extrarradio	1	213,80	1,10	0,70		164,63	
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	29,00	0,95	0,50		13,78	
	Calle B	1	88,00	0,95	0,50		41,80	
	Extrarradio	1	119,00	0,95	0,50		56,53	
	Arquetas drenaje trasdós muros	1	42,00	0,95	0,50		19,95	
								645,65
							39,99	25.819,54
<b>mU02ER010</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b>							
	Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	1.455				1.455,00		
	EXCAVACIÓN EN MINA	20				20,00		
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-154,06				-154,06		
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-645,65				-645,65		
						675,29	6,00	4.051,74
<b>mU09C090</b>	<b>ud ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b>							
	Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.							
	CONEXIÓN CON RED DE DRENAJE EXISTENTE							
	Red de pluviales	1				1,00		
						1,00	114,26	114,26
<b>mU02ER040</b>	<b>m3 RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b>							
	Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.							
	RED DE PLUVIALES							
	Calle A	11	2,00		1,60	35,20		
	Calle B	2	2,00		1,60	6,40		
	Extrarradio	7	2,00		1,60	22,40		
						64,00	60,91	3.898,24
<b>mU02G080</b>	<b>m2 GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b>							
	Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m <sup>2</sup> . Medida la superficie ejecutada.							
	RELLENO ZANJAS COLECTOR							
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A	1	237,57	1,10		261,33		
	Calle B	1	52,70	1,10		57,97		
	Extrarradio	1	213,80	1,10		235,18		
						554,48	3,59	1.990,58
<b>PNASO02.01.01ud</b>	<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b>							
	Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.							
	Reposición de tapas dañadas	1				1,00		
						1,00	355,01	355,01
<b>mU03FA010</b>	<b>m3 MASA HM-15/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b>							
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleira y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-15/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A	1	126,00	1,02	0,50	64,26		
	Calle B	1	32,00	1,02	0,50	16,32		
	Extrarradio	1	47,00	1,02	0,50	23,97		
						104,55	98,72	10.321,18
<b>mU03FA030</b>	<b>m3 MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b>							
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleira y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.							
	BASE DE POZOS	20	1,50	1,50	0,50	22,50		
						22,50	106,72	2.401,20

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>mE03R010</b>	<b>m LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b>							
	Limpieza e inspección de red de saneamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.							
	Red del canal existente	1	100,00				100,00	
	Red nueva							
	Diametro 250 mm	1	236,00				236,00	
	Diametro 400 mm	1	504,00				504,00	
							<u>840,00</u>	24,87 20.890,80
<b>mU02H050</b>	<b>m3 TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b>							
	Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.							
	SANEAMIENTO Y DRENAJE							
	RED DE PLUVIALES							
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	1.455					1.455,00	
	EXCAVACIÓN EN MINA	20					20,00	
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-154,06					-154,06	
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-645,65					-645,65	
	EXCAVACIÓN POZO M.M. H < 3 m	128					128,00	
							<u>803,29</u>	3,20 2.570,53
<b>m22U05A060</b>	<b>m ZANJA DRENAJE 0,80x0,40 m</b>							
	Zanja de drenaje, de 0,80 x 0,40 m incluso excavación en zanja, refino y nivelación, transporte a gestor de residuos y relleno de material filtro, tubo dren de ø 16 cm, suministro y colocación de geotextil tejido con resistencia a tracción mayor o igual a 30 kN/m2 y anti-contaminante con el fin de evitar colmatación del material filtro. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.420 y RD 105/2008.							
	Trasdós muros de gaviones							
	Muro parcelas 6 a 21	228,00					228,00	
	Muro parcelas 1 a 5	108,00					108,00	
	Trasdós muros de ribazos							
	Calle A	169,00					169,00	
	Calle B	78,00					78,00	
							<u>583,00</u>	23,06 13.443,98
<b>TOTAL 03.01.01.....</b>								<b>101.548,65</b>
<b>03.01.02</b>	<b>CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>							
<b>mU09BV180</b>	<b>ud ARQUETA DE ABSORBEDERO IN SITU</b>							
	Arqueta para imbornal en borde de calzada sin pozo absorbadero construida in situ, de 62x29x80 cm. De medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tousco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón en masa hm-20/p/40/i de 10 cm. De espesor, interior enfoscado y bruñido con mortero de cemento m-15 redondeando ángulos, terminada y con p.P. De medios auxiliares, sin incluir cerco-rejilla, ni excavación, ni el relleno perimetral posterior.							
	IMBORNALES							
	Calle A	19					19,00	
	Calle B	4					4,00	
	Extrarradio	7					7,00	
							<u>30,00</u>	91,25 2.737,50

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>PNASO02.01.021</b>	<b>CERCO Y TAPA-REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL EN CALLES DE COEXISTENCIA CON POSIBILIDAD DE TRÁFICO PESADO, D-400</b>							
	Suministro e instalación de cerco y tapa-rejilla rectangular o circular, ambos de fundición dúctil con grafito esferoidal tipo en-gjs-500-7 ó en-gjs-600-3 (une-en-1563-97) para tragante de imbornales o pozos de registro en calles de coexistencia, para clase de carga d-400, abisagrada y con huecos en rejilla o tapa cumpliendo normativa de accesibilidad							
	IMBORNALES							
	Calle A					19	19,00	
	Calle B					4	4,00	
	Extrarradio					7	7,00	
							30,00	293,00
								8.790,00
<b>mU09AV010</b>	<b>m TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b>							
	Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.							
	RAMALES DE SUMIDERO D=315 mm							
	Calle A					1	126,00	126,00
	Calle B					1	32,00	32,00
	Extrarradio					1	47,00	47,00
							205,00	44,76
								9.175,80
<b>mU09AV020</b>	<b>m TUBERÍA PVC, Ø400 mm</b>							
	Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 400 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.							
	COLECTOR D=400 mm							
	Calle A					1	237,57	237,57
	Calle B					1	52,70	52,70
	Extrarradio					1	213,80	213,80
							504,07	64,65
								32.588,13
<b>E03OEP480</b>	<b>m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b>							
	Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.							
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle Extrarradio					1	119,00	119,00
	Calle B					1	88,00	88,00
	Calle A					1	29,00	29,00
	Arquetas drenaje trasdós muros					1	42,00	42,00
							278,00	65,59
								18.234,02

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>U07ZLR030</b>	<b>ud POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b>							
	<p>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de patas, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.</p>							
	POZOS DE REGISTRO							
	Calle A					11	11,00	
	Calle B					2	2,00	
	Extrarradio					7	7,00	
							20,00	690,95 13.819,00
<b>ARQCUN</b>	<b>ud ARQUETA RECOGIDA DREN MUROS</b>							
	<p>Arqueta de recogida de aguas pluviales procedentes de drenaje de trasdós de muro de contención de tierras, completamente terminada, incluso injerencia en pozo de pluviales</p>							
	Calle A					3	3,00	
	Calle B					1	1,00	
	Calle Extrarradio					3	3,00	
							7,00	252,82 1.769,74
	<b>TOTAL 03.01.02</b>							<b>87.114,19</b>
	<b>TOTAL 03.01</b>							<b>188.662,84</b>
<b>03.02</b>	<b>RED DE RESIDUALES</b>							
<b>03.02.01</b>	<b>OBRA CIVIL</b>							
<b>mU02C010</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN EN MINA A MANO</b>							
	<p>Excavación en mina, por procedimientos no mecanizados, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso arrastre, elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.</p>							
	EXCAVACIÓN EN MINA A MANO					1	20,00	
							20,00	128,64 2.572,80
<b>mU02BZ040</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b>							
	<p>Excavación en zanja, por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.</p>							
	RED DE RESIDUALES							
	COLECTOR D=315 mm							
	Calle A					237,79	1,02 1,60	388,07
	Calle B					39,38	1,02 1,60	64,27
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A					170,00	0,95 1,20	193,80
	Calle B					65,00	0,95 1,20	74,10
							720,24	3,67 2.643,28
<b>mU02BZ120</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN POZO M.M. 3 &lt; H &lt; 6 m</b>							
	<p>Excavación en pozo por medios mecánicos, entre 3 y 6 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte.</p>							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	POZOS DE REGISTRO							
	RED DE RESIDUALES							
	Calle A	10	2,00	2,00	1,60	64,00		
	Calle B	3	2,00	2,00	1,60	19,20		
						83,20	4,30	357,76
<b>mU02F030</b>	<b>m2 REFINO Y NIVEL. FONDO ZANJA</b>							
	Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina.							
	RED DE RESIDUALES							
	COLECTOR D=315 mm							
	Calle A	1	237,79	1,02		242,55		
	Calle B	1	39,38	1,02		40,17		
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	170,00	0,95		161,50		
	Calle B	1	65,00	0,95		61,75		
						505,97	3,62	1.831,61
<b>mU02F040</b>	<b>m2 COMPACTACIÓN FONDO ZANJA</b>							
	Compactación por medios mecánicos, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos.							
	RED DE RESIDUALES							
	COLECTOR D=315 mm							
	Calle A	1	237,79	1,02		242,55		
	Calle B	1	39,38	1,02		40,17		
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	170,00	0,95		161,50		
	Calle B	1	65,00	0,95		61,75		
						505,97	0,60	303,58
<b>mU02EA020</b>	<b>m3 SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA</b>							
	Suministro, extensión y compactación de gravilla de 5 a 25 mm, en cama de asiento y relleno en refuerzo de tubulares de alcantarillado en zanja, en capas de 10 cm, medido sobre perfil.							
	CAMA DE APOYO							
	RED DE RESIDUALES							
	COLECTOR D=315 mm							
	Calle A	1	237,79	1,02	0,15	36,38		
	Calle B	1	39,38	1,02	0,15	6,03		
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	170,00	0,95	0,15	24,23		
	Calle B	1	65,00	0,95	0,15	9,26		
						75,90	28,75	2.182,13
<b>mU02ER020</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO</b>							
	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según pliego de condiciones, medido sobre perfil.							
	RED DE RESIDUALES							
	COLECTOR D=315 mm							
	Calle A	1	237,79	1,02	0,60	145,53		
	Calle B	1	39,38	1,02	0,60	24,10		
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	170,00	0,95	0,50	80,75		
	Calle B	1	65,00	0,95	0,50	30,88		
						281,26	39,99	11.247,59
<b>mU02ER010</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS SUELO TOLERAB.</b>							
	Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según pliego de condiciones medido sobre perfil.							
	EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA	720,24				720,24		
	SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA	-75,9				-75,90		
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-281,26				-281,26		
						363,08	6,00	2.178,48



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>mU02G080</b>	<b>m2 GEOTEXTIL TEJIDO 140 G/M2</b> Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2. Medida la superficie ejecutada.  RELLENO ZANJAS COLECTOR COLECTOR D=315 mm Calle A Calle B					1 1	237,79 39,38	1,02 1,02	242,55 40,17
								282,72	
							3,59	1.014,96	
<b>mU09C090</b>	<b>ud ENTRONQUE ACOMET. TUBULAR POZO ALCANTAR. O COLECTOR</b> Entronque de acometida tubular, a pozo de alcantarillado, o colector existente.  CONEXIÓN CON RED DE DRENAJE EXISTENTE Red de residuales					1		1,00	
								1,00	
							114,26	114,26	
<b>mU02ER040</b>	<b>m3 RELLENO MINA/ POZO PRÉSTAMO</b> Relleno y retacado o compactación de minas o pozos a mano con suelos tolerables o adecuados procedentes de préstamos, medido sobre perfil.  RED DE RESIDUALES Calle A Calle B					10 3	2,00 2,00	2,00 2,00	1,60 1,60
								64,00 19,20	
								83,20	
							60,91	5.067,71	
<b>PNASO02.01.01ud</b>	<b>SUMIN. Y COLOC. MARCO Y TAPA ø80 cm</b> Suministro y colocación de cerco y tapa de fundición para tapa de pozo en calzada de 80 cm de diámetro; Incluso levantado del marco existente (si procede) y remates perimetrales de calzada con mezcla bituminosa.  Reposición de tapas dañadas					1		1,00	
								1,00	
							355,01	355,01	
<b>mU03FA030</b>	<b>m3 MASA HM-20/P/40 CEM II, SOLERA ALC.</b> Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en solera y refuerzo de alcantarillas tubulares ejecutadas en zanja, a cualquier profundidad, con hm-20/p/40 (cem-ii), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica.  BASE DE POZOS					13	1,50	1,50	0,50
								14,63	
								14,63	
							106,72	1.561,31	
<b>mE03R010</b>	<b>m LIMPIEZA E INSPECCION SANEAM. CÁMARA TV</b> Limpieza e inspección de red de sanamiento con cámara de tv, con informe del estado de conservación de la misma, i_ grabación en formato digital.  Tubería 315 mm Tubería 250 mm						277,17 235,00		277,17 235,00
								512,17	
							24,87	12.737,67	
<b>mU02H050</b>	<b>m3 TRANSPORTE INTERIOR DE OBRA</b> Transporte interior de obra de los productos resultantes de excavación, incluso descarga y extendido mecánico en su caso, medido sobre perfil.  SANEAMIENTO Y DRENAJE RED DE RESIDUALES EXCAVACIÓN EN ZANJA A MÁQUINA EXCAVACIÓN EN MINA A MANO SUMINISTRO EXTENS. GRAVILLA					720,24 20 -75,9			720,24 20,00 -75,90

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMETRIA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RELLENO ZANJAS SUELO PRÉSTAMO	-281,26				-281,26		
	EXCAVACIÓN POZO M.M. 3 < H < 6 m	83,2				83,20		
						466,28	3,20	1.492,10
<b>TOTAL 03.02.01</b> .....								<b>45.660,25</b>
<b>03.02.02 CONDUCCIONES Y ELEMENTOS DE DRENAJE</b>								
<b>mU09AV010</b>	<b>m TUBERÍA PVC, Ø315 mm</b>							
	Suministro e instalación de tubería de pvc color teja, corrugada exterior y lisa interior, según especificaciones de la norma une-en 13.476, De doble pared y rigidez anular mínima de 8 kn/m2 (sn mayor o igual a 8 kn/m2 según norma une-en-iso 9969), de diámetro nominal 315 mm, incluso p.P.De piezas de empalme y uniones con junta elastomérica de estanquidad.							
	COLECTOR D=315 mm							
	Calle A	1	237,79			237,79		
	Calle B	1	39,38			39,38		
						277,17	44,76	12.406,13
<b>E03OEP480</b>	<b>m TUBO PVC PARED CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 250 mm</b>							
	Colector de saneamiento enterrado de pvc de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kn/m2; Con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; Compactando esta hasta los riñones. Con p.P. De medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ cte-hs-5.							
	RAMALES DE ACOMETIDA							
	Calle A	1	170,00			170,00		
	Calle B	1	65,00			65,00		
						235,00	65,59	15.413,65
<b>U07ZLR040</b>	<b>ud POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b>							
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento m-5, colocado sobre solera de hormigón ha-25/p/40/i de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; Enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, csiv-w2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.P. Medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según une-en 998-1:2010 Y une-en 998-2:2004.							
	Calle A	10				10,00		
	Calle B	3				3,00		
						13,00	796,59	10.355,67
<b>TOTAL 03.02.02</b> .....								<b>38.175,45</b>
<b>TOTAL 03.02</b> .....								<b>83.835,70</b>
<b>TOTAL 03</b> .....								<b>272.498,54</b>

## 4 RESUMEN DE PRESUPUESTO

03	PE III. SANEAMIENTO Y DRENAJE.....		272.498,54	100,00
03.01	RED DE PLUVIALES.....	188.662,84		
03.02	RED DE RESIDUALES.....	83.835,70		
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>272.498,54</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	35.424,81		
	6,00 % Beneficio industrial .....	16.349,91		
	Suma.....		51.774,72	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>324.273,26</b>	
	21% IVA .....		68.097,38	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>392.370,64</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Madrid, 4 de Marzo de 2024

Autor del Proyecto

Promotores

Juan Guzmán Pastor, arquitecto. GPA S.L.

AFAR 4 SL  
IKASA SL  
ALEXIA SL