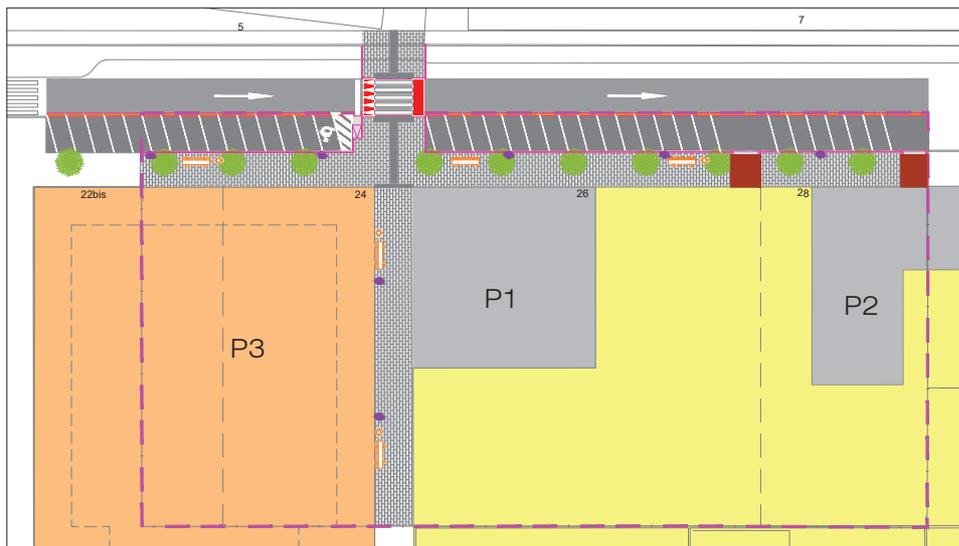


Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios 8 a 28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"



Enero 2024

CONSULTORA:



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
EJECUCIÓN P11.24 “MARQUES DE LARIOS 8 A 28”,
PROVENIENTE DEL PERI 16 “MARQUÉS DE LARIOS”
DE LOGROÑO (LA RIOJA)

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS

La plataforma de la calle Marqués de Larios es sensiblemente horizontal, sin embargo se observa que su cota es 1,25 m más baja que la de la calle Poeta Prudencio, por lo que los dos viales peatonales que las conectan, tienen pendiente descendente hacia Marqués de Larios.

En el diseño de la urbanización se consideran y mantienen las directrices de Ordenación expresadas en el Documento Refundido del Desarrollo del PERI 16. con incidencia en el proyecto de urbanización, se pueden concretar en:

- Mantener la tipología de secciones de viales, pavimentación y jardinería de los extremos este y oeste del sector
- Los edificios tendrán sus accesos y acometidas a través de la calle Marqués de Larios
- Se amplía la longitud de red separativa de aguas residuales del sector, dando continuidad a la que ya existe al oeste de Marqués de Larios.
- Se modifica la instalación de alumbrado existente, disponiendo nuevas luminarias LED, mejorando así la eficiencia energética y cumpliendo la normativa vigente.
- Configuración de una red de suministro eléctrico que conecta con la línea subterránea de media tensión que discurre por Marqués de Larios y que contará con un nuevo Centro de Transformación y líneas de distribución a las parcelas del sector
- Se incrementa el número de aparcamientos existentes, al distribuirlos en diagonal. Considerando la exigencia de las normas urbanísticas del P.G.M. de Logroño, está garantizando el nº de plazas de aparcamiento solo con las exigidas a los edificios. Se dispondrá de 40 plazas de aparcamiento, más una plaza reservada a PMR. Para el diseño de las plazas se ha tenido en cuenta la orden TMA/851/2021.
- Se mejoran también los espacios públicos y los recorridos peatonales, favoreciendo con la creación de un nuevo paso de peatones sobreelevado la conexión norte sur entre el Parque Felipe VI y la calle Poeta Prudencio.
- Se dispondrá mobiliario urbano, nuevos bancos y papeleras.

En el presente proyecto de urbanización se definen y presupuestan las obras necesarias para urbanizar el área de espacios públicos definidos en la ordenación: viario, aceras, zonas peatonales y espacios verdes, así como todos los servicios urbanísticos necesarios para el conjunto de edificaciones que se desarrollarán en este sector.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la urbanización del PERI nº 16 "Marques de Larios" de Logroño (La Rioja). La urbanización tendrá continuidad con los extremos de la calle, ya consolidados y con presencia de edificaciones de más de 15 años de antigüedad. Por lo tanto el objeto del proyecto es urbanizar los nuevos viales y ejecutar los servicios urbanos del mismo, enlazándolos con los existentes en los extremos de la acera sur de Marques de Larios, de acuerdo a las Normas urbanísticas del municipio y a los criterios de accesibilidad .

Las obras contemplan la demolición del pavimento de las zonas afectadas por las nuevas aceras y viales del sector, con el fin de realizar la ejecución de los servicios y la explanación.

Una vez finalizada la demolición de pavimentos y obras de fábrica existentes, se iniciarán los trabajos de ejecución de saneamiento, consistente en apertura de zanja y el montaje de conducciones principales en PVC de distintos diámetros para pluviales y residuales y acometidas previstas a las edificaciones proyectadas. Para la recogida del agua de escorrentía superficial se realizarán sumideros que se conectarán a los nuevos colectores en los pozos de registro.

Asimismo, en la acera sur de Marqués de Larios se ejecutarán los siguientes servicios: red de abastecimiento de agua, red de telecomunicaciones, gas, electricidad y alumbrado público, dando respuesta a las condiciones establecidas por las compañías suministradoras. En este tramo será necesario desviar y adaptar los servicios existentes para conectarlos a ambos extremos de la acera sur.

Finalmente se pavimentarán las aceras y se extenderán los firmes y las mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón, tanto en la calzada como en los aparcamientos proyectados, y posteriormente se ejecutará la señalización horizontal y vertical. Finalmente se instalarán los elementos de jardinería y mobiliario urbano.

A continuación, se enumeran los distintos capítulos en los que se divide la actuación del proyecto que nos ocupa.

- Demoliciones.
- Explanaciones y muros
- Saneamiento
- Abastecimiento
- Pavimentación
- Electricidad y Alumbrado
- Telecomunicaciones y Gas
- Señalización y Mobiliario urbano
- Varios
- Gestión de residuos
- Seguridad y Salud

3. VIARIO

3.1 Trazado y secciones tipo

El sector que se urbaniza tiene forma de rectángulo en el que la calle Marqués de Larios, situada al norte, constituye su límite principal, teniendo un vial peatonal que conectará con el existente, en dirección perpendicular a Poeta Prudencio.

Trazado en planta

Se han definido en total dos ejes de replanteo de viales:

- Eje Marqués de Larios. Se encuentra en el límite norte del sector y se trata de una alineación recta definida por los puntos medios de la calzada y aceras existente en sus dos extremo este y oeste..
- Eje Vial Peatonal. Se trata de una alineación recta, perpendicular a Marqués de Larios y a Poeta Prudencio, conectando con un tramo peatonal ya existente situado al límite sur del sector.

Trazado en alzado

En cuanto a los trazados en alzado, la rasantes que se define en Marqués de Larios se adapta totalmente a la actual, se proyecta un refuerzo de firme a toda la calzada de 5 cm de espesor, por lo que en este caso el perfil proyectado recrece la rasante existente en esa misma cantidad.

En el eje del vial peatonal se propone una rasante que parte de la cota actual de su límite junto a la calle Poeta Prudencio, y tiene una transición lineal hasta la intersección de Marqués de Larios.

En ningún caso se proyectan inclinaciones de la rasante superiores al 6%.

Secciones transversales

- Calle Marques de Larios. Se trata de una calle de un solo sentido de circulación. La calzada tendrá 4.50 m, cuanta con aparcamiento en ambos laterales y contará con dos aceras. La del lado norte es existente, mientras que la acera sur se proyecta de 4.63 m de anchura
- Vial Peatonal : Se trata de una calle de uso exclusivamente peatonal, de 5,05 m de anchura. Se dispone el mobiliario urbano en el lateral de la parcela dotacional, de manera que se respeta la anchura mínima útil entre el vuelo de la edificación y el mobiliario urbano.

3.2 Firmes y pavimentos

Calzadas:

Para el dimensionamiento del firme de las calzadas se han seguido los criterios establecidos en la Norma 6.1-1C "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Se propone en este proyecto exclusivamente un refuerzo de firme de la capa de rodadura de la calle Marqués de Larios, en el tramo afectado por las obras. Se considerando una categoría de explanada E2, teniendo en cuenta la calidad del suelo subyacente puede catalogarse como adecuado (PG3).

El tráfico de vehículos pesados por la calle se presume muy bajo (esporádico), por lo que se podría pensar en una categoría de tráfico tipo T42, que corresponde con menos de 25 vehículos pesados al día

Por tanto se le aplica una capa de refuerzo de 5 cm de rodadura extendida sobre la actual calzada, una vez fresado la capa superficial de firme del tramo comprendido en el interior del PERI.

Los tipos de mezclas asfálticas y sus correspondientes riegos de imprimación y adherencia se detallan en los planos de secciones tipo y en el Pliego de prescripciones técnicas del proyecto..

Aparcamientos y entradas a garajes (vados):

Para las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos se proyectan 30 cm de suelo seleccionado, 20 cm de zahorra artificial y 20 cm de hormigón HM-20 con acabado superficial cepillado.

Se incluye un pavimento distinto para los vados de acceso a los garajes, que será de hormigón impreso con acabado texturizado y armado con mallazo, según el modelo utilizado por el Ayuntamiento de Logroño y los detalles especificados en planos. La entrada al vado se hará mediante bordillos y piezas prefabricadas especiales para este tipo de entradas, con la aprobación del Ayuntamiento de Logroño.

Zonas peatonales

Se proyectan aceras con baldosa en todas las zonas perimetrales a las parcelas, incluyendo la acera sur de la calle Marqués de Larios, y el vial peatonal

Se construirán con las siguientes capas: 20 cm de espesor de zahorra artificial, 15 cm de hormigón HM-20 y baldosa 30x30x4 cm asentada sobre base de mortero de 4 cm. El modelo de baldosa es la de 66 tacos, con el formato, colores y patrón comúnmente empleados en Logroño.

Previamente se realizará una compactación adecuada de la explanada sobre la que se asentará el firme de zahorra.

El paso peatonal se realizará sobrelevado, según el diseño incluido en planos, con pavimentos táctiles de botones y direccionales en ambas mesetas de aproximación.

El paso de peatones que ahora se proyecta desde el nuevo vial peatonal está alineado con el recientemente ejecutado en la calle Miguel Delibes, por lo que será el punto de conexión del nuevo sector urbanizado con el parque Felipe VI.

4. DEMOLICIONES, EXPLANACIONES Y MUROS

En este capítulo se contemplan los siguientes trabajos:

1. Demoliciones

Demolición de soleras y pavimentos de todo tipo que se encuentran dentro del sector y cuyo mantenimiento no es posible. En particular:

- la acera y aparcamiento sur de la calle Marqués de Larios: la construcción de nuevos servicios, dimensionado de aceras y renovación de pavimentos hace necesaria su reconstrucción completa en el interior del PERI.
- Solera interior de la parcela que quedará situada dentro de los futuros viales del sector.

Demolición de obras de fábrica de cualquier tipo y material: se incluye en esta unidad el muro de cerramiento de la parcela actual, los cimientos de las torres eléctricas y báculos, los postes de otras instalaciones aéreas, los pozos de saneamiento interiores de la parcela, etc

Demolición y/o desmontaje de tuberías enterradas que son obsoletas o que se ven afectadas por las obras, como por ejemplo el alumbrado y abastecimiento.

Fresado de mezclas asfálticas de las zonas deterioradas de la calzada de la calle Marqués de Larios y en todos los entronques de pavimentos asfálticos nuevos con los existentes.

Desmontaje del mobiliario urbano, cerramiento de parcela y señalización vertical: consiste en la retirada de todos los elementos citados que se ubican dentro del sector cuya existencia o localización no es compatible con la nueva urbanización. La unidad correspondiente incluye la demolición de sus cimentaciones y anclajes, la carga y transporte al almacén municipal, a nueva localización próxima o a vertedero autorizado, según dispongan los técnicos municipales competentes en esta materia.

2. Explanaciones

Incluye los desmontes, terraplenes y explanadas proyectados, cubricados según la medición deducida de los perfiles transversales incluidos en planos.

Según se desprende de los datos de mediciones de movimientos de tierras, el vial que mayor volumen de movilización de tierras engloba es la calle peatonal, dada su longitud y el terraplén necesario para adaptar la rasante al vial existente junto a la calle Poeta Prudencio.

En cuanto a desmontes, no existen modificaciones relevantes en la rasante de la calle Marqués de Larios, que se adaptará a las cotas existentes en su perímetro.

Debido a la escasa entidad de los desmontes, y a que no existirá excedente de tierras, los terraplenes se realizarán con material procedente de préstamo, cumpliendo con la categoría de material tolerable según el PG-3.

3. Muros y muretes:

El muro principal se corresponde con la estructura necesaria para contener el terraplén del nuevo vial peatonal, perpendicular a la calle Marqués de Larios.

Se proyecta de hormigón armado prefabricado con forma de "L", por las ventajas constructivas que éste representa teniendo en cuenta que permite su construcción de forma rápida y sin afectar a las propiedades de las parcelas colindante. El dimensionamiento y demás características del mismo se reflejan en los planos correspondientes

En su coronación llevará un cerramiento metálico con bastidor y malla, con las características reflejadas en planos y presupuesto

5. SANEAMIENTO

Red existente:

La red existente está compuesta de las siguientes instalaciones de saneamiento:

En la calle Marqués de Larios existe una red unitaria de aguas residuales, que discurre a profundidad variable entre 1.30 y 1.50 m bajo rasante de la zona sur de aparcamientos de la calle. El agua circula de oeste a este, con una pendiente media del 0,4 %, desaguando en el colector de Avda de Colón.

Se propone una nueva red de saneamiento separativa, que funcione por gravedad.

Se decide mantener el colector existente como tramo exclusivo de aguas residuales fecales en el tramo del PERI, ejecutando un nuevo colector de aguas pluviales

Red proyectada:

Se proyecta una nueva red de saneamiento separativa que resuelva las acometidas de las parcelas previstas en el PERI y el drenaje de los nuevos viales.

En los planos de planta se refleja la disposición de la red de pluviales proyectada, incluyendo todos los colectores, acometidas a parcelas e imbornales de aguas de lluvia. La profundidad de los colectores y pendiente de cada tramo está condicionada por la cota hidráulica del pozo de pluviales 2056 (profundidad de 1,30 m), y la cota del pozo existente unitario, pozo nº 668. La pendiente será lineal, entre ambas cotas hidráulicas, y siempre superior al 0,4 %

Los datos más reseñables son:

Marqués de Larios: Nuevo colector de pluviales de PVC Ø 400 instalado bajo la calzada. Conectará con el pozo existente situado al este del sector.



Vial peatonal : se proyectan un colector de PVC Ø 400, bajo el nuevo vial, desaguando hacia Marqués de Larios.

Para todos estos colectores se emplean tuberías de PVC tipo teja compacto SN-4 UNE-EN 1401. Irán colocados sobre cama de gravilla y con recubrimiento del mismo material, tal y como se refleja en los planos de detalles.

Las acometidas de saneamiento se proyectan con tuberías de PVC Ø 315 mm tipo teja compacto SN-4, UNE-EN 1401, sobre cama y recubrimiento de hormigón.

Se disponen pozos de registro cada 50 m como máximo, así como en los cambios de alineación o pendiente del colector correspondiente. Serán de hormigón prefabricado de sección circular y diámetro interior 1.20 m. Las tapas de registro serán de fundición D-400 modelo GEO (o similar), incluyendo las inscripciones y prescripciones detalladas en planos.

El drenaje de los viales se resuelve a través de los bornales situados en las ríogolas y caces de hormigón diseñados junto a las aceras y aparcamientos, con la disposición reflejada en planos.

Los sumideros serán de polipropileno sifónicos, reforzado con hormigón. Su desagüe a la red de pluviales se realiza mediante tuberías de PVC Ø 200 mm, tipo teja compacto SN-4. Estos tubos se protegen con hormigón, por su escaso recubrimiento, según detalle de planos.

Las acometidas y los desagües de los sumideros se realizarán de manera directa al pozo más cercano, sin codos o quiebras en la alineación.

6. ABASTECIMIENTO

Red existente:

Actualmente existe una tubería que recorre toda la calle, situada en la acera sur y su aparcamiento colindante. Consiste en un ramal de FDØ150 que conecta con la arteria de FDØ400 de la Avenida de Colón.

Se trata de tubería de fibrocemento, la cual será retirada en el momento de realizarse el movimiento de tierras.

A lo largo de ambas aceras hay bocas de riego cada 40 m aproximadamente, e hidrantes.

Red proyectada:

La nueva red prevista se diseña como una malla cerrada, aprovechando las tuberías existentes en ambos extremos del PERI, en la calle Marqués de Larios, al este y oeste de la urbanización, dando continuidad al ramal existente.

El diseño se ha realizado teniendo en cuenta que las acometidas domiciliarias de las nuevas viviendas se realizarán desde la acera sur de Marqués de Larios, según el proyecto planteado para los edificios.

Estará formada por la siguiente infraestructura:

Una tubería de FDØ150 que conecta con la red existente en ambos extremos y un ramal que discurre por el vial peatonal, para la ubicación de bocas de riego y futura conexión con la calle Poeta Prudencio .

Inserción de nuevas válvulas de corte en la tubería existente las intersecciones y sus extremos, para poder sectorizar mejor todo el sector.

La nueva red contará con todos los elementos necesarios para su explotación, como son las válvulas de corte, bocas de riego e hidrantes contra incendios.

El hidrante se ubicará en pozo de registro, con tapa de fundición tipo GEO termolacada de color rojo y 600 mm de diámetro, con la inscripción "INCENDIOS". Se cumplirá en todo momento el R.D. 513/2017 de 22 de mayo (Anexo I. sección 1º y Apartado 3).

Con la distribución propuesta se garantiza una sencilla conexión de las acometidas domiciliarias que van a ser necesarias y la distribución uniforme de bocas de riego e hidrantes.

7. RED ELÉCTRICA

Red existente:

En las proximidades del ámbito de actuación de la urbanización del PERI 16 "MARQUÉS DE LARIOS" transcurre la Línea subterránea a 13,2 kV denominada "Vara de Rey" de S.T.R. Cascajos, en el tramo comprendido entre los centros de transformación denominados "Marqués de Larios 20"

Red proyectada:

Con objeto de dotar a las nuevas parcelas de dicha urbanización de suministro de energía eléctrica, se han de ejecutar las siguientes actuaciones:

- Se será necesaria la instalación de una nueva línea subterránea de 13,2 kV, con origen en una arqueta existente en las proximidades de la S.T.R. Cascajos, donde se conectará con la actual línea subterránea a 13,2 kV denominada "Vara de Rey" de S.T.R. Cascajos, finalizando en el centro de transformación existente denominado "Marques de Larios 20", alimentando en su trazado al nuevo centro de transformación que será necesario instalar para el suministro de la energía a la nueva urbanización. El tendido de la mencionada línea subterránea se efectuará tanto por nueva canalización como por canalización existente.



La nueva línea subterránea de media tensión descrita, sustituirá a la actual que transcurre entre la arqueta existente y el C.T. "Marques de Larios 20" por la acera norte de la calle Marques de Larios, que quedará fuera de servicio.

- b) instalación de 1 centro de transformación (CT1), desde los que partirán las líneas de baja tensión de alimentación a las parcelas residenciales y dotacionales

El centro de transformación se instalará en la ubicación reflejada en planos.

El centro de transformación dispondrá de un esquema de celdas 2L+1P automatizadas, mediante la colocación de celdas de línea motorizadas y supervisadas, dispondrá de transformador de potencia de 630 kVAs.

En el Anejo nº 8 de REDES ELÉCTRICAS se detalla toda esta información, incluyéndose la previsión de cargas y el cálculo de la red de baja tensión, considerando las condiciones técnico-económicas de Iberdrola.

8. ALUMBRADO PÚBLICO

El proyecto de alumbrado contempla el alumbrado del tramo de Marqués de Larios comprendido dentro del PERI, así como el nuevo vial perpendicular perpendicular a Marques de Larios.

Las luminarias escogidas son:

Para el alumbrado de los viales públicos objeto del presente proyecto, se utilizarán los siguientes tipos de luminarias con la configuración definida a continuación:

Marqués de Larios

Conjunto de dos luminarias Carandini modelo CITYMAX con lámpara Led de 46,5 W y Led de 23,5W, montada la primera luminaria con fijación vertical sobre columna troncocónica de 7 metros de altura y la segunda luminaria con fijación lateral a 5 metros de altura sobre dicha columna, colocadas unilateralmente a una interdistancia de 20 metros.

Se desmontarán los báculos y luminarias existentes en la acera sur del PERI.

Vial Peatonal

Luminaria Carandini modelo CITYMAX con lámparas Led de 30 W, montadas con fijación con brazo en "V" sobre columna troncocónica de 5 metros de altura, colocadas a una interdistancia de 18 metros en el lateral del vial.

El centro de mando, protección, control y maniobra para el alumbrado exterior, apto para albergar los equipos de medida y maniobra, estará constituido por un armario de hormigón de tres puertas, con dimensiones de 1340 mm de largo por 400 mm de ancho y una altura de 1.690mm.

La maniobra estará gobernada por un sistema de control y comunicaciones CITILUX3GGPRS, con función de encendido y apagado (Astronómico-Ahorro-Especial), programado y comunicación con programa del Ayuntamiento de Logroño.

Desde el nuevo cuadro de mando partirán dos nuevos circuitos para la alimentación de las luminarias.

Para los conductores se emplearán cables unipolares de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, para tensión nominal de 0,6/1 KV. Serán de cobre recocido, normalmente con formación de varios hilos.

Las canalizaciones se proyectan con tres conductos de polietileno de doble pared corrugado, dos de Φ 110 mm y uno de 63 mm. Los cruces de calzada se realizarán con 3 tubos Φ 110 mm.

Se dispondrán arquetas de registro para las derivaciones a los puntos de luz, en los cambios de alineación y en los cruces de calzada. Serán de dimensiones interiores 60x60 cm, con marco y tapa de fundición clase C-250.

En el Anejo nº 2 de Alumbrado Público se definen las características de todos los materiales y se calcula la disposición y potencia de las luminarias proyectadas para lograr los niveles de iluminación exigidos por la Normativa vigente, en particular el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

En los planos correspondientes al alumbrado se refleja la ubicación de los puntos de luz, canalizaciones, líneas eléctricas, detalles constructivos y esquema eléctrico de la instalación.

9. RED DE TELECOMUNICACIONES

Red existente:

Telefónica dispone de línea subterránea en Marqués de Larios, en la acera sur. A éstas se conectarán las nuevas canalizaciones, a partir de las arquetas situadas en el límite del PERI.

Reterioja y Ono- Vodafone también tiene líneas en la calle Marqués de Larios, en la acera sur. Son canalizaciones de fibra óptica, según se puede observar en el Anejo nº 7.

En el documento planos se pueden identificar las redes existentes.

Red proyectada:

La nueva red proyectada se ha diseñado según las indicaciones de las propias compañías. Las comunicaciones mantenidas con ellas se incluyen en el anejo correspondiente.



Básicamente, responden al mismo diseño en cuanto a sus trazados, la continuidad del servicio entre los extremos este y oeste de la acera sur de Marqués de Larios. Se dispondrán en prisma único.

- Se conectan a las redes existentes en los extremos de la acera
- Se realizarán acometidas a las tres parcelas existentes en el PERI..
- Todas las compañías acometen a las ICT,s de las parcelas con dos tubos de 63 mm de diámetro.
- Telefónica intercala arquetas tipo D y tipo H, además de las del tipo M en los puntos de acometidas. Ono-Vodafone intercala arquetas de 60x60 cm en todos los casos.

Los tipos y números de conductos de cada tramo se reflejan en el plano de Telecomunicaciones.

10. RED DE GAS

Red existente:

Nedgia tiene conducción en la acera sur de la calle Marques de Larios a ambos extremos de la zona a urbanizar. Se trata de una conducción de PE63.

Red proyectada

La nueva instalación se conectará a la existente de la calle Marqués de Larios, en ambos extremos del sector a urbanizar, según se refleja en planos.

La red prevista se ha trazado siguiendo las indicaciones de la citada compañía. Consistirá en una nueva conducción PEØ63 que discurrirá por la acera sur de la calle Marqués de Larios, conectando ambos extremos.

Será necesario avisar con antelación a los técnicos de Nedgia para replantear sobre el terreno las situaciones y profundidades exactas, además de adoptar las precauciones necesarias para no afectar las instalaciones existentes durante las obras.

11. MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS

Mobiliario urbano:

Como nuevo mobiliario se propone la colocación de bancos de madera y papeleras, de las características y dimensiones especificadas en planos.

Por último, se contempla el vallado de las parcelas que estén sin edificar en el momento de la recepción de las obras.

Todo el mobiliario urbano deberá instalarse cumpliendo la Orden Ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio del 2021

12. RIEGO Y JARDINERÍA

Riego:

La zona regable es exclusivamente la línea de alcorques situada en la calle Marques de Larios, en continuidad y del mismo tipo que la línea de arbolado existente en ambos extremos del sector. Se regarán mediante goteo subterráneo.

El agua de riego procederá del sistema general del Ayuntamiento de Logroño, y se adaptará a los automatismos existentes, incorporándose al sistema de telegestión inteligente municipal (SMART RAIN).

.Las características son las indicadas en el Pliego de prescripciones técnicas particulares (en el apartado de conducciones y emisores de riego).

Jardinería

El tipo de plantaciones y su disposición se describen en los planos del proyecto :

Árboles; Acer Platanoides "globosum" dispuestos en los alcorques proyectados, aunque se confirmará la especie definitiva durante las obras, en función de las indicaciones municipales.

Previamente a las plantaciones, se escogerán las plantas en el vivero. El contratista indicará el vivero de origen y se buscará un día para hacer el marcaje del arbolado en el vivero de origen, conjuntamente. Se prevé que todo el arbolado sea de primera calidad, y que desde su implantación sea un elemento ornamental de primer orden. Esto se pretende con la implantación de árboles de porte bien formado, con la arquitectura que les corresponde, más de dos pisos de ramas, y perfectamente conformados. Así mismo estarán repicados por lo menos 2 veces en vivero y con todas las garantías fitosanitarias exigidas. Se seguirán en todo momento las indicaciones municipales y se instalarán tutores.

En el momento de plantar se abrirán los hoyos de plantación, de 1x1x1m para los árboles. Se colocará la planta en posición vertical, se conformará una poza de tierra alrededor y se regarán copiosamente. Tras regar se volverán a colocar los árboles en posición vertical. Los arbustos, por el hecho de ser plantados en contenedor se podrán plantar hasta finales de abril. En el momento de plantar, se hará un riego manual, copioso y se controlará que no les falte agua.

13. SEÑALIZACIÓN

La señalización vertical proyectada se ha realizado de acuerdo con la Instrucción 8.1-IC "Señalización Vertical" y las condiciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Logroño.

Las señales tendrán las siguientes dimensiones: 60 cm de lado las cuadradas, 60 cm de doble apotema las señales octogonales y 60 cm de diámetro las circulares, en consonancia con la señalización vertical existente en los viales de la trama urbana de Logroño. Todas ellas tendrán una retroreflectancia mínima de nivel II.

También se señalarán las plazas reservadas a minusválidos, aparcamientos de motos o bicis, según los modelos empleados por el Ayuntamiento.

La señalización horizontal se ha realizado de acuerdo a la vigente Norma 8.2-IC "Marcas viales" y a las condiciones impuestas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Logroño.

La pintura empleada será de los tipos siguientes:

- Pasos de peatones: plástica de dos componentes de aplicación en frío rugosa.
- Líneas de ejes y bordes: espray plástico en frío.
- Resto (flechas, símbolos, etc.): acrílica con adición manual de antideslizante.

Se emplearán las siguientes marcas viales:

- Línea continua de 10 cm de ancho (M-2.2) para delimitación de carriles.
- Marca de paso para peatones (M-4.3)

La implantación y los detalles de la señalización horizontal y vertical proyectada están reflejados en los planos correspondientes del Documento nº2.

14. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Con el objeto de obtener una información detallada del terreno donde se proyectan las obras, se han realizado los correspondientes trabajos topográficos con los que se ha obtenido un levantamiento detallado de coordenadas.

Como base cartográfica se ha empleado la municipal en coordenadas ETRS-89.

Se ha procedido a realizar los siguientes trabajos topográficos:

- Observación, cálculo e implantación de una red de bases de referencia que nos ha servido para hacer el levantamiento topográfico, permitiendo además que puedan ser utilizadas con posterioridad en la ejecución de la obra.
- Levantamiento taquimétrico (planimetría y altimetría) de la zona objeto de estudio.
- Ubicación en planta de servicios que pueden verse afectados: líneas eléctricas y de telecomunicaciones, red de gas, obras de fábrica de todo tipo, instalaciones de alumbrado público, canalizaciones de abastecimiento y saneamiento, etc.

En el Anejo nº 1 Cartografía y Topografía se describen detalladamente los trabajos realizados y los equipos utilizados.

15. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y EMPRESAS DE SERVICIOS

Se han establecido comunicaciones con las empresas de servicios siguientes:

- AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO
- IBERDROLA
- NEDGIA
- TELEFÓNICA
- VODAFONE-ONO
- ORANGE
- JAZZTEL

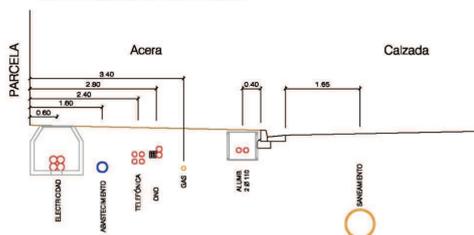
El objeto de estas comunicaciones es doble. Por un lado, conocer la red existente (ya descrita anteriormente) para analizar su posible afección. En segundo lugar, conocer la infraestructura que es necesaria para atender la nueva demanda de suministros de electricidad, gas y telecomunicaciones, recibiendo la carta de condiciones en caso de que fuera necesaria.

Toda esta documentación también se incluye en el Anejo nº 7 de esta Memoria.

Por lo general, los nuevos servicios se ubicarán bajo las aceras más próximas a las futuras edificaciones y con la disposición dentro de la sección transversal en el orden siguiente (de más próximo a la parcela a más alejado: Iberdrola, agua potable, telecomunicaciones, red de gas, alumbrado público. El saneamiento, normalmente irá bajo calzada, pero en este caso discurre por la franja de aparcamientos.

La distribución en la sección transversal del vial será, generalmente, la reflejada en la imagen adjunta.

DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS



No obstante es necesario tener en cuenta la situación de los servicios existentes en ambos extremos de la urbanización. En todo caso, la electricidad se mantendrá cerca de las fachadas, seguida de la canalización de abastecimiento.

16. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

Se ha elaborado una programación de las obras de acuerdo con el proceso constructivo que proponemos, con estimaciones basadas en rendimientos obtenidos en obras de similares características.

Se adjunta como Anejo a esta Memoria una programación en la que se representa los diagramas de barras de duración de las unidades más importantes que se ejecutarán, así como la valoración económica de las obras que se estima ejecutar mensualmente.

El plazo previsto para la ejecución total de las obras proyectadas es de 4 meses.

17. CONTROL DE CALIDAD

A lo largo de la ejecución de los trabajos será necesario realizar ensayos para controlar la calidad de los materiales y de las unidades de obra con ellos conformadas. Así mismo, dicho control se aplicará a los procesos necesarios para la culminación de dichas unidades.

El número de ensayos depende de factores de diversa índole, tales como: ritmo de ejecución de la obra, utilización de materiales de distintas procedencias, características de la maquinaria empleada, número de ensayos de resultado negativo, etc. En el pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este proyecto se recomiendan una serie de ensayos. En cualquier caso, será la Dirección de Obra quien fije el tipo y número definitivo de ensayos a realizar.

El Contratista notificará con suficiente antelación los trabajos a realizar y la procedencia de los materiales a emplear para planificar los controles de calidad a efectuar, aportando las muestras y datos necesarios para su aceptación cuando así lo requiera el Director de Obra.

Serán a cargo del contratista los gastos originados por la realización de los ensayos hasta un límite máximo del 1 % del presupuesto de la obra, salvo indicación en contra expresada en el contrato de obras.

18. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con la legislación vigente y en base al programa de trabajos, actividades, equipos, maquinaria e instalaciones planteado para la obra, se ha realizado una evaluación e identificación de los riesgos existentes en el proceso de construcción.

Derivado de los riesgos detectados, se establecen una serie de medidas generales, así como medidas a establecer en cada una de las actividades de la construcción y medidas relativas a maquinaria, instalaciones y equipos.

El Contratista nombrará un recurso preventivo con presencia permanente en las obras que disponga de la formación adecuada para el desarrollo de su trabajo. La persona designada deberá cumplir las condiciones exigidas en el Capítulo IV del Pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente proyecto.

En el Estudio de Seguridad y Salud, que se incluye en el correspondiente Anejo, se desarrollan con detalle las medidas correctoras planteadas, así como su presupuesto y las condiciones que deben regir en su ejecución.

19. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ORDEN TMA/851/2021 DE 23 DE JULIO

Se justifica a continuación el cumplimiento de Orden Ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio del 2021, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

El objeto del análisis comprende el espacio urbano concretado en la urbanización del sector de las obras de urbanización del PERI nº 16 " Marqués de Larios " de Logroño (La Rioja)

Todos los itinerarios peatonales definidos son accesibles, pues garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Todos ellos cumplen:

- Las aceras discurren siempre de manera colindante a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

- En todo su desarrollo poseen una anchura libre de paso no inferior a 1.80 m
- En todo su desarrollo poseen una altura libre de paso no inferior a 2.20 m
- No presentan escalones aislados ni resaltes.
- Las pavimentaciones son duras, estables, antideslizantes, sin piezas ni elementos sueltos. Se han utilizado franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.
- La pendiente transversal máxima no supera el 2%
- La pendiente longitudinal máxima no supera el 6%
- En todo el desarrollo de los viales se dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes.
- No existirán rampas.
- Se dispondrá señalización táctil en el pavimento, según los artículos 44 y 45 de la orden.
- El mobiliario urbano (bancos y papeleras.) no invade en ningún caso los recorridos de itinerario accesible dejando en todo caso un paso libre en estos recorridos accesibles superior a 1.80 m.

20. PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras proyectadas asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (382.337,25 €)**.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (sin incluir el IVA) se obtiene añadiendo al de Ejecución Material un 13% de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial, por lo que asciende a **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (454.981,33 €)**.

Sumando el 21% en concepto de impuesto sobre el valor añadido supone un Presupuesto Total de las obras incluido el IVA de **QUINIENTOS CINCUENTA MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (550.527,41 €)**.

21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº1 - MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1 Cartografía y topografía
- Anejo nº2 Alumbrado público
- Anejo nº3 Justificación de precios
- Anejo nº4 Programación de las obras
- Anejo nº5 Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº6 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
- Anejo nº7 Coordinación con organismos y empresas de servicios
- Anejo nº8 Red eléctrica.

Documento nº2 - PLANOS

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02. TOPOGRÁFICO Y ESTADO ACTUAL
03. ORDENACIÓN DEL SUELO
04. SERVICIOS EXISTENTES
05. PLANTA GENERAL
06. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
07. SECCIONES TIPO Y DETALLES
08. PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
09. PLANTA DE SANEAMIENTO
10. DETALLES DE SANEAMIENTO
11. PLANTA ABASTECIMIENTO
12. DETALLES DE ABASTECIMIENTO.
13. RED DE RIEGO. PLANTA Y DETALLES
14. PLANTA DE ALUMBRADO PÚBLICO.
15. DETALLES DE ALUMBRADO.
16. PLANTA DE ELECTRICIDAD.
17. DETALLES DE ELECTRICIDAD.
18. PLANTA DE TELECOMUNICACIONES.
19. DETALLES DE TELECOMUNICACIONES.
20. PLANTA DE GAS.
21. PLANTA DE SEÑALIZACIONES
22. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN.
23. PLANTA DE MOBILIARIO
24. DETALLES DE ESTRUCTURAS.

Documento nº3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº4 - PRESUPUESTOS

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios nº1
- 4.3.- Cuadro de Precios nº2
- 4.4.- Presupuesto General



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN P11.24 "MARQUÉS DE LARIOS 8 a 28 ", PROVENIENTE DEL PERI N°16 "MARQUÉS DE LARIOS" DE LOGROÑO (LA RIOJA).



22. CONCLUSIÓN

Por todo lo expuesto en la presente Memoria y documentos anejos se considera suficientemente justificado y redactado el " **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN P11.24 " MARQUES DE LARIOS 8 a 28 ", PROVENIENTE DEL PERI N°16 "MARQUÉS DE LARIOS" DE LOGROÑO (LA RIOJA) "**.

En cualquier caso, a lo largo de las obras el Promotor se compromete a incluir las modificaciones que sean necesarias para cumplir con la Normativa vigente y con los requerimientos técnicos municipales que se indiquen en base al cumplimiento de su Normativa específica.

Logroño, enero de 2024

EL INGENIERO REDACTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P. 14.233



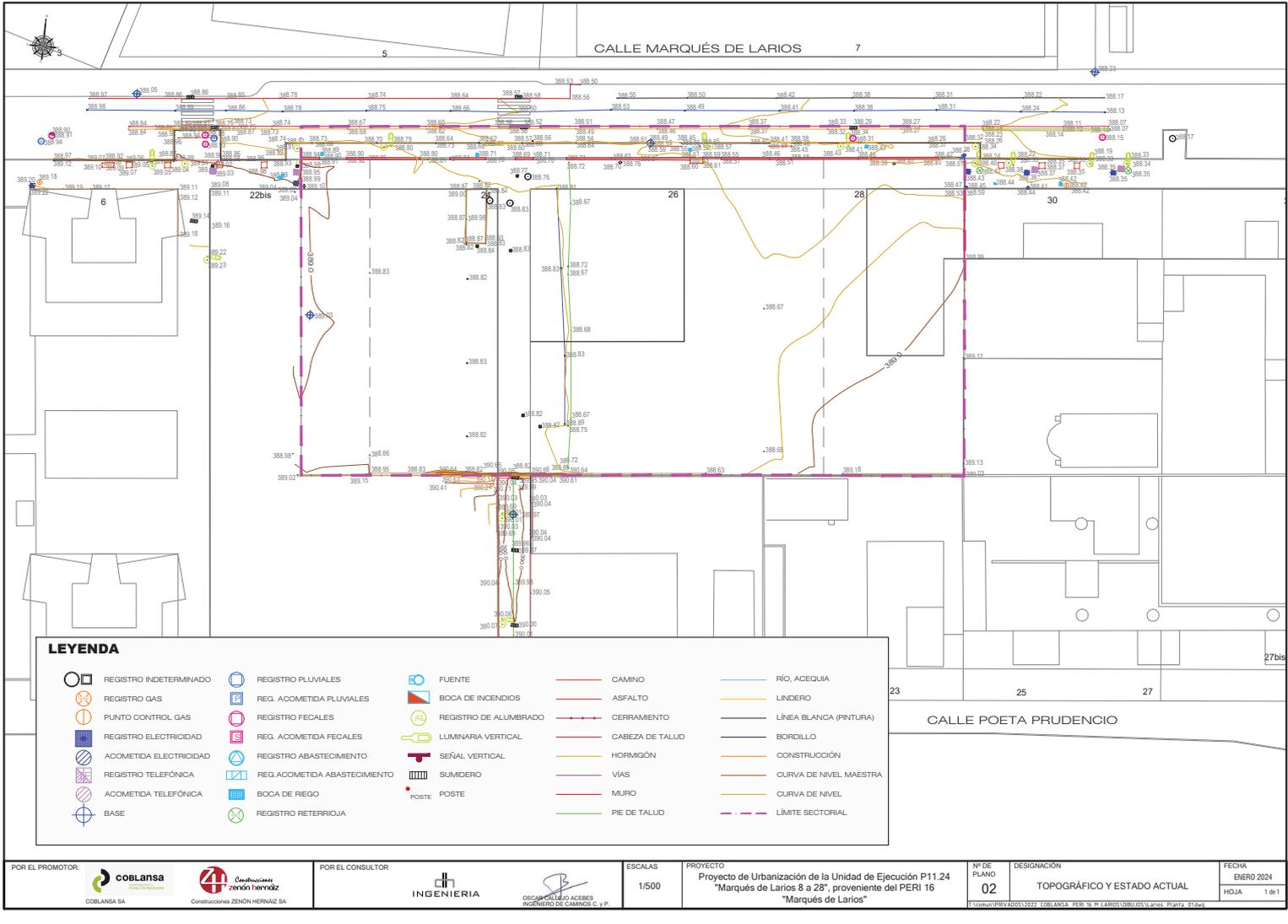
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
EJECUCIÓN P11.24 “MARQUES DE LARIOS 8 A 28”,
PROVENIENTE DEL PERI 16 “MARQUÉS DE LARIOS”
DE LOGROÑO (LA RIOJA)

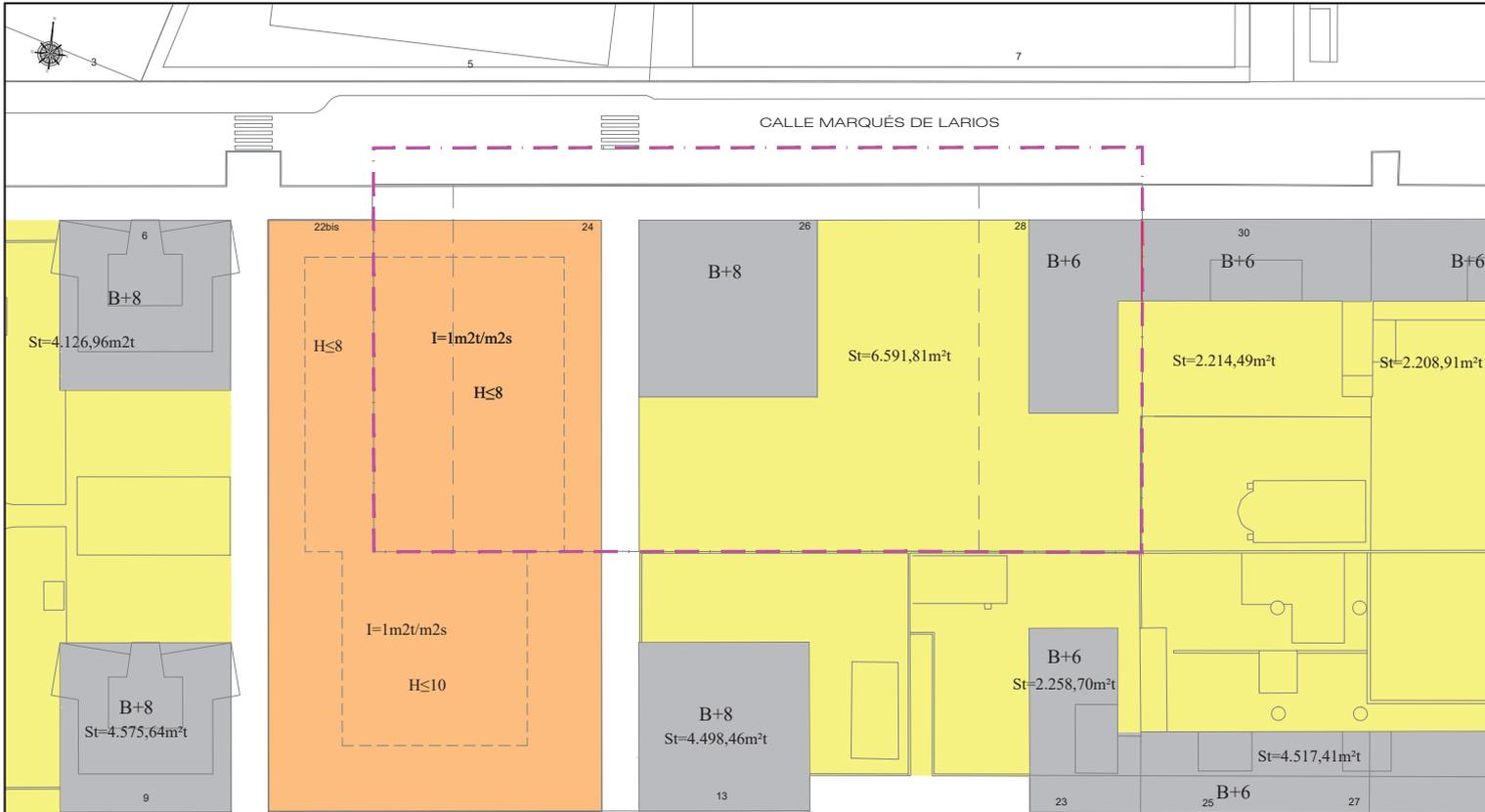
DOCUMENTO N° 2: PLANOS



Nº DE PLANO	DESIGNACION	Nº DE HOJAS
01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
02	TOPOGRÁFICO Y ESTADO ACTUAL	1
03	ORDENACIÓN DEL SUELO	1
04	SERVICIOS EXISTENTES	1
05	PLANTA GENERAL	2
06	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	1
07	SECCIONES TIPO	1
08	PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	5
09	PLANTA SANEAMIENTO	1
10	DETALLES DE SANEAMIENTO	1
11	PLANTA ABASTECIMIENTO	1
12	DETALLES DE ABASTECIMIENTO	2

Nº DE PLANO	DESIGNACION	Nº DE HOJAS
13	RED DE RIEGO, PLANTA Y DETALLES	1
14	PLANTA ALUMBRADO PÚBLICO	1
15	DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO	4
16	PLANTA ELECTRICIDAD	1
17	DETALLES ELECTRICIDAD	4
18	PLANTA TELECOMUNICACIONES	1
19	DETALLES TELECOMUNICACIONES	1
20	PLANTA GAS	1
21	PLANTA SEÑALIZACIÓN	1
22	DETALLES GENERALES	2
23	PLANTA MOBILIARIO	1
24	DETALLES DE ESTRUCTURAS	1

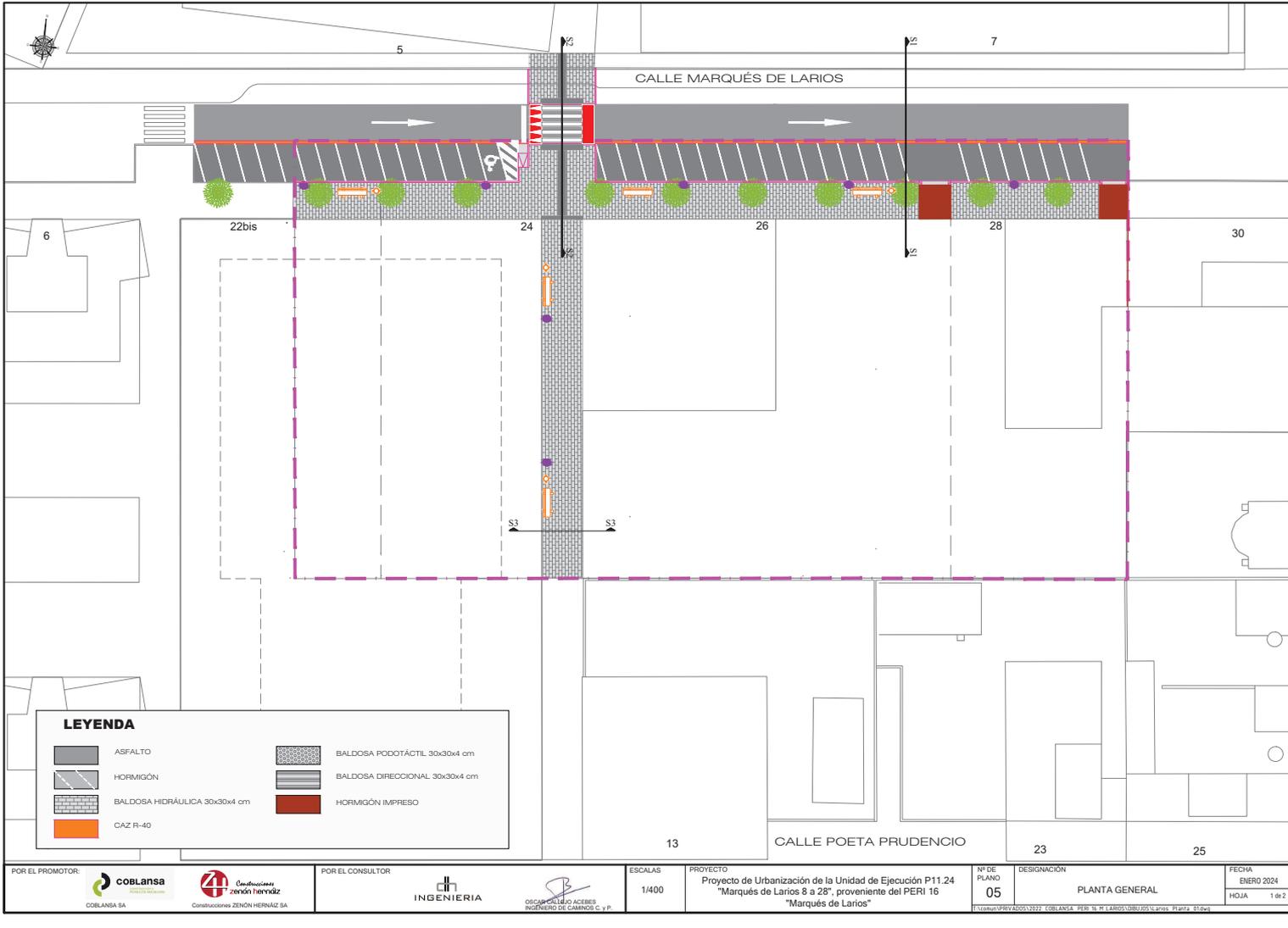


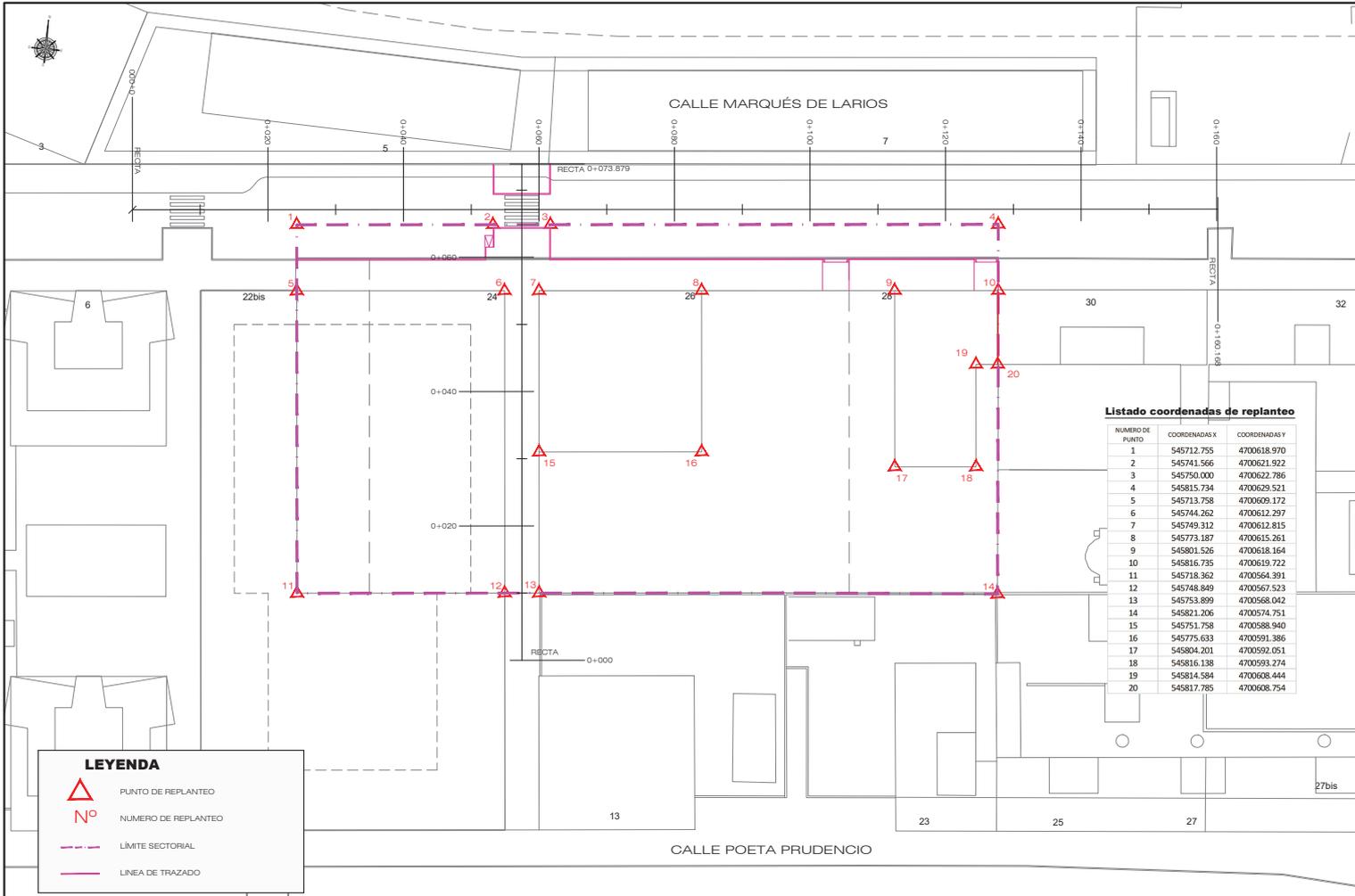


LEYENDA

	VIARIO / ESPACIO LIBRE PÚBLICO		RESIDENCIAL DOTACIONAL		LIMITE SECTORIAL
	VIVIENDA RESIDENCIAL		ZONA LIBRE PRIVADA		

POR EL PROMOTOR: COBLANSA SA Construcciones ZENTÓN HERÁNDIZ SA	POR EL CONSULTOR: INGENIERIA OSCAR CALVO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. Y P.	ESCALAS: 1/500	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios 8 a 28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 03	DESIGNACIÓN: ORDENACIÓN DEL SUELO	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
--	--	-------------------	--	--------------------	--------------------------------------	---



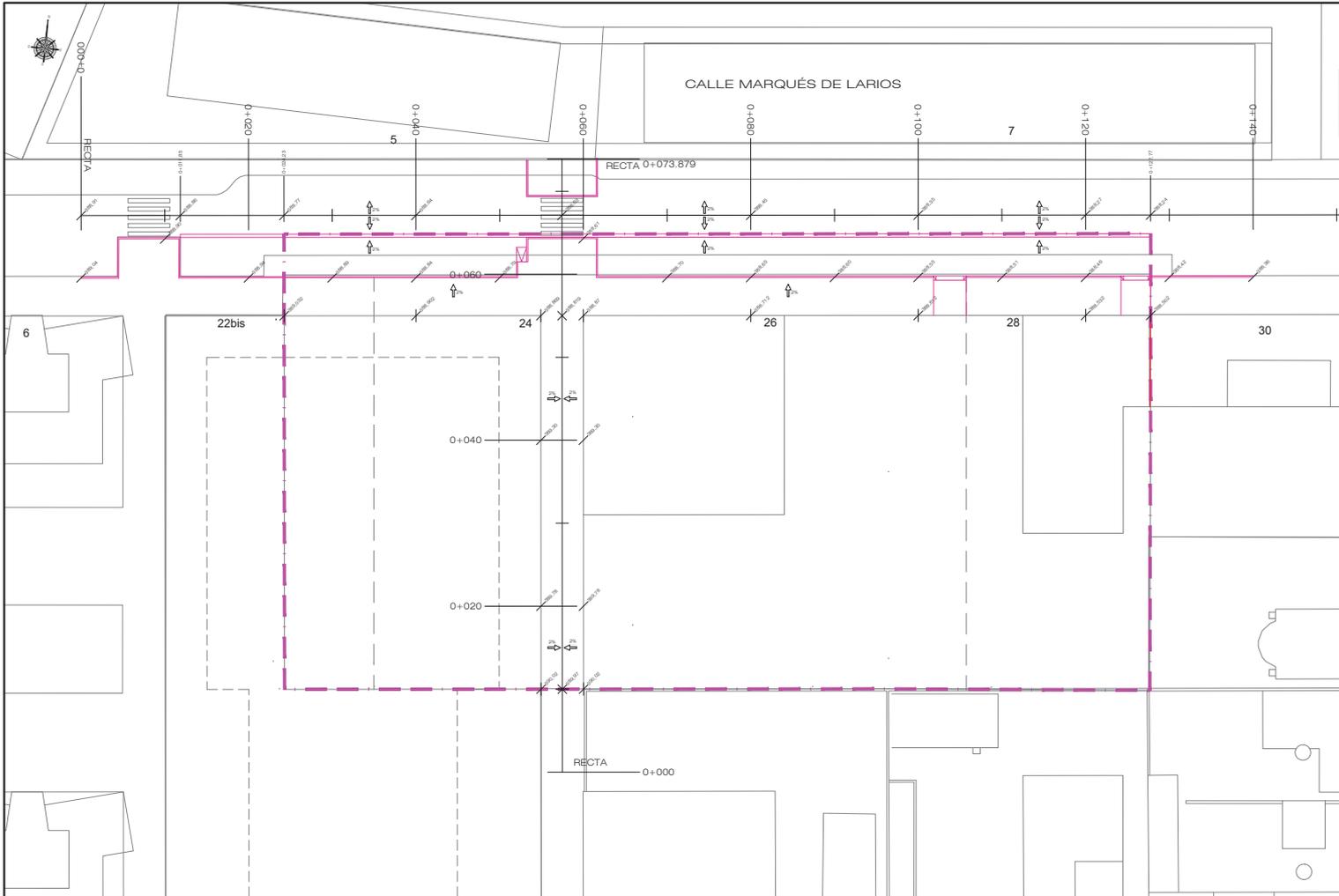


Listado coordenadas de replanteo

NUMERO DE PUNTO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	545712.755	4700618.970
2	545741.566	4700621.922
3	545750.000	4700622.786
4	545815.734	4700629.521
5	545713.758	4700609.172
6	545744.262	4700612.297
7	545749.312	4700612.815
8	545773.187	4700615.261
9	545801.526	4700618.164
10	545816.735	4700619.722
11	545718.362	4700564.391
12	545748.849	4700567.523
13	545753.899	4700568.042
14	545821.206	4700574.751
15	545751.758	4700588.940
16	545775.633	4700591.386
17	545804.201	4700592.051
18	545816.138	4700593.274
19	545814.584	4700608.444
20	545817.785	4700608.754

LEYENDA

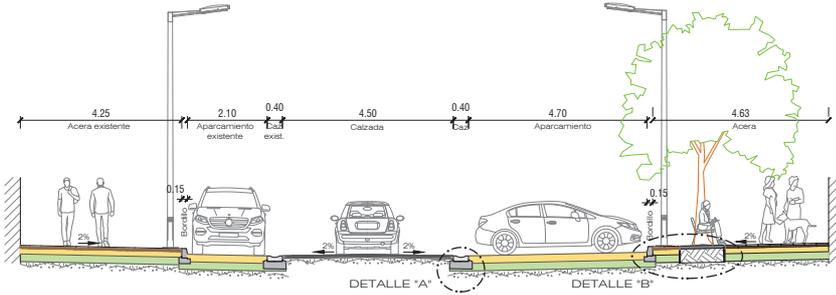
- PUNTO DE REPLANTEO
- NUMERO DE REPLANTEO
- LIMITE SECTORIAL
- LINEA DE TRAZADO



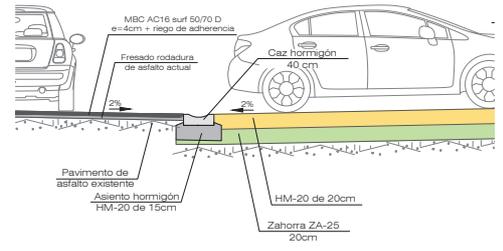
POR EL PROMOTOR:  	POR EL CONSULTOR:  	ESCALAS: 1/400	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios S 3 26", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 05	DESIGNACIÓN: PLANTA GENERAL: COTAS	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 2 de 2
---	--	-------------------	--	--------------------	---------------------------------------	---

U:\CoblanSA\PROYECTOS\2022\COBLANSA_26S_3_26\MARQUÉS DE LARIOS\PROYECTO\Planos_Planos_01.dwg

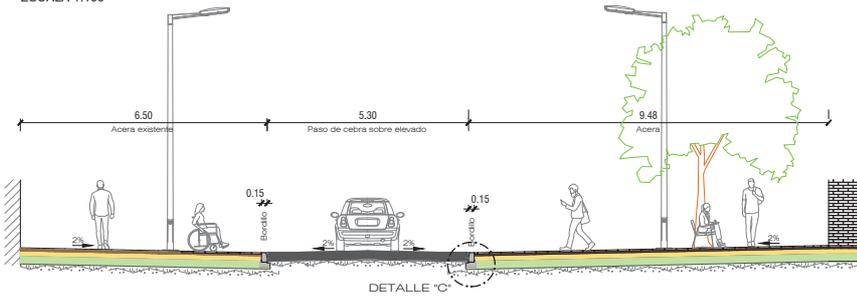
C/ MARQUÉS DE LARIOS S1
ESCALA 1:100



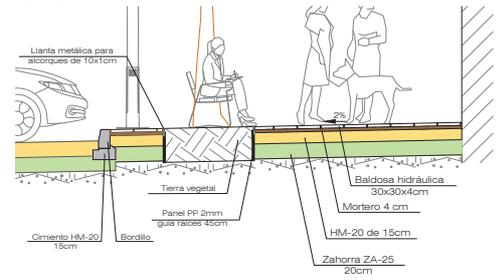
DETALLE "A"
ESCALA 1:50



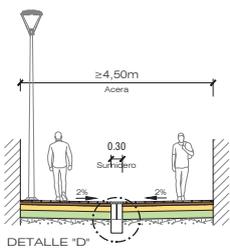
C/ MARQUÉS DE LARIOS S2
ESCALA 1:100



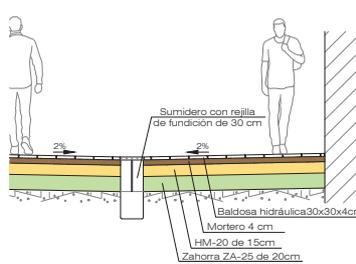
DETALLE "B"
ESCALA 1:50



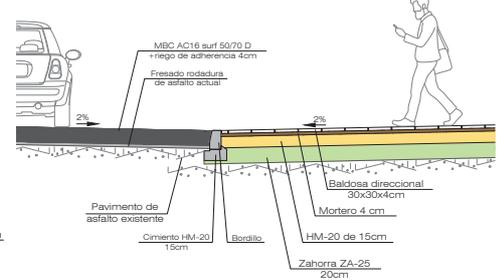
Calle Peatonal S3
ESCALA 1:100



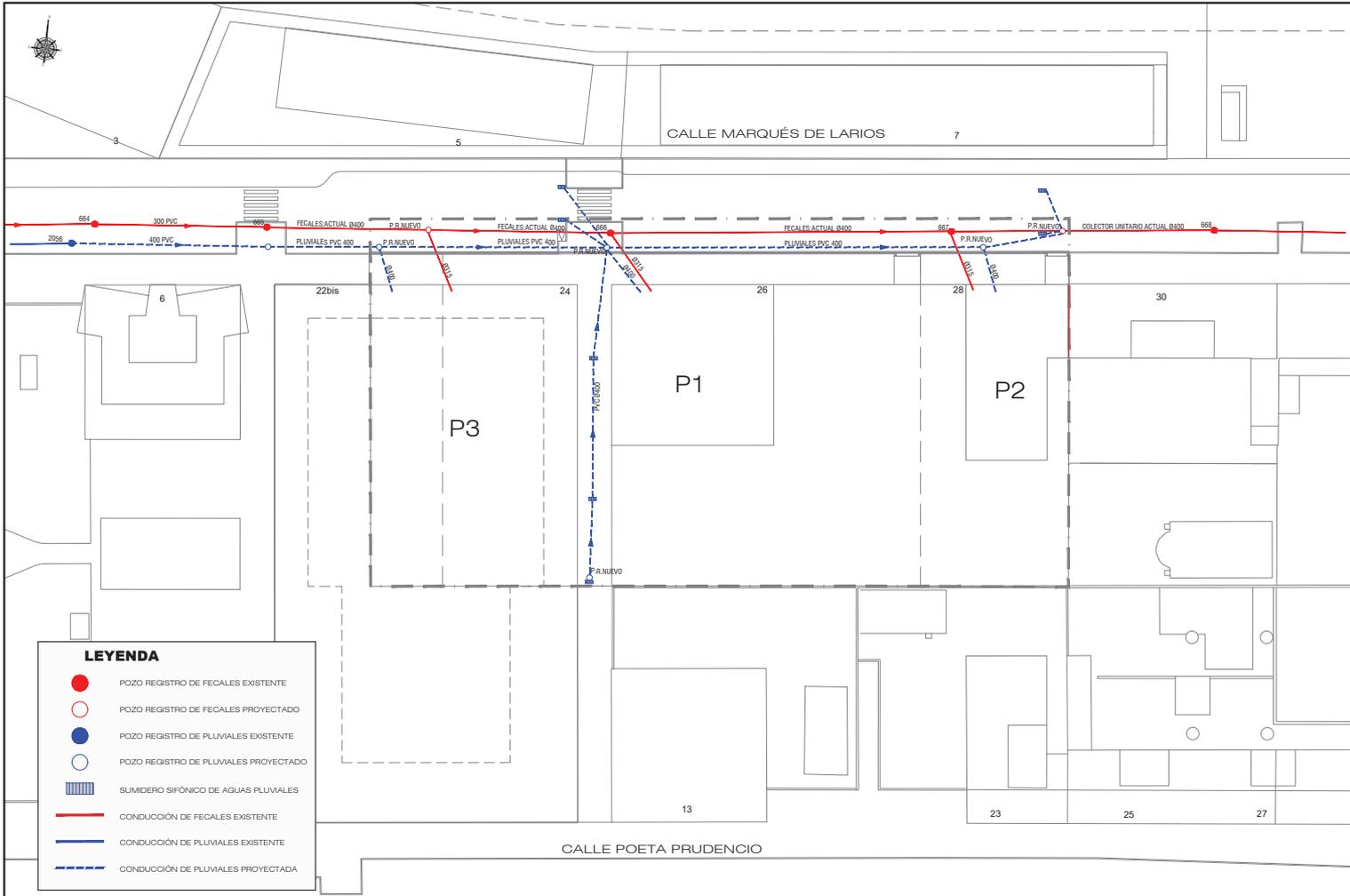
DETALLE "D"
ESCALA 1:50



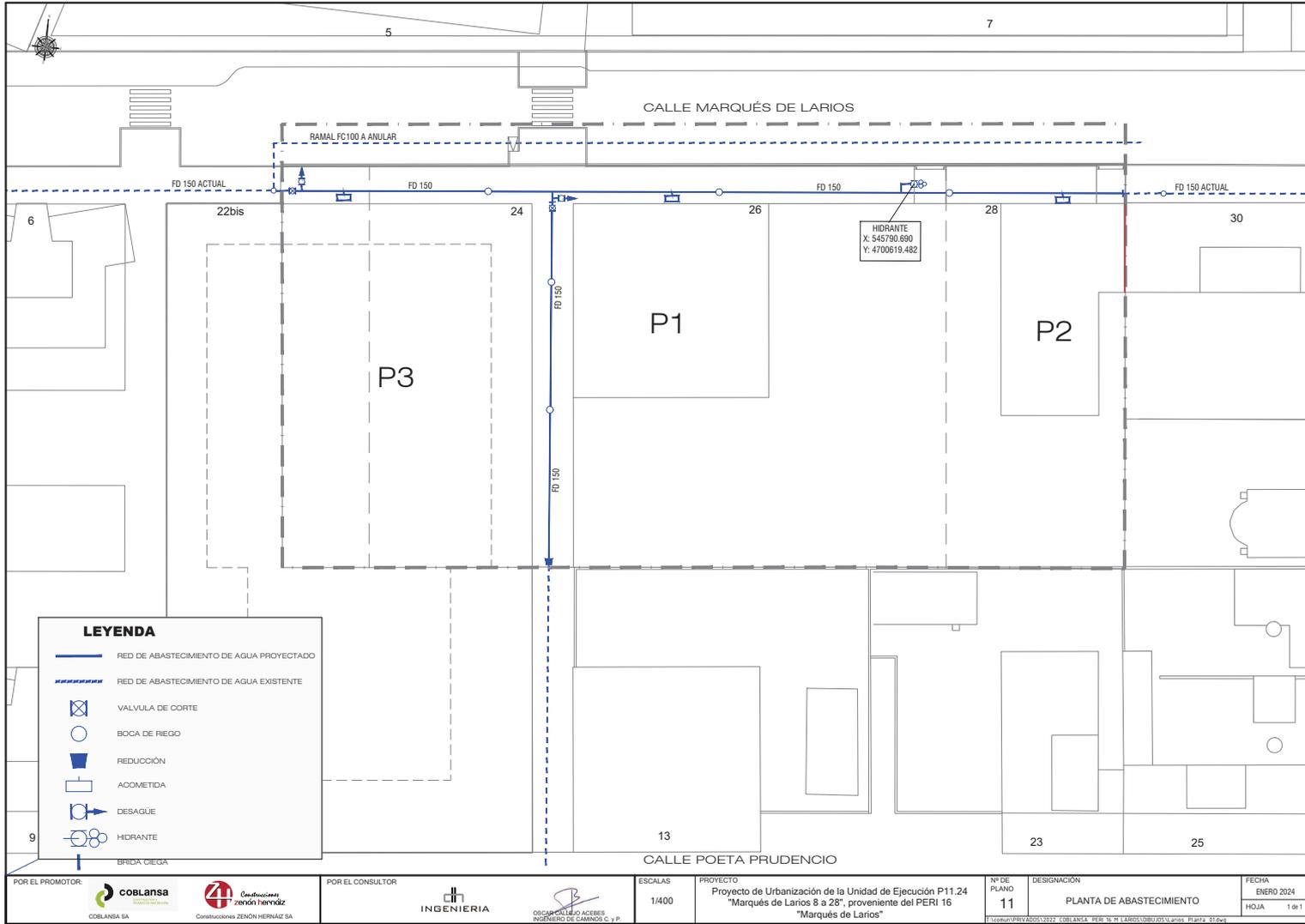
DETALLE "C"
ESCALA 1:50



POR EL PROMOTOR: COBLANSA SA	POR EL CONSULTOR: INGENIERIA	ESCALAS: Indicadas	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios S 3 y S8", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 07	DESIGNACIÓN: SECCIONES TIPO Y DETALLES	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
---------------------------------	---------------------------------	-----------------------	--	--------------------	---	---



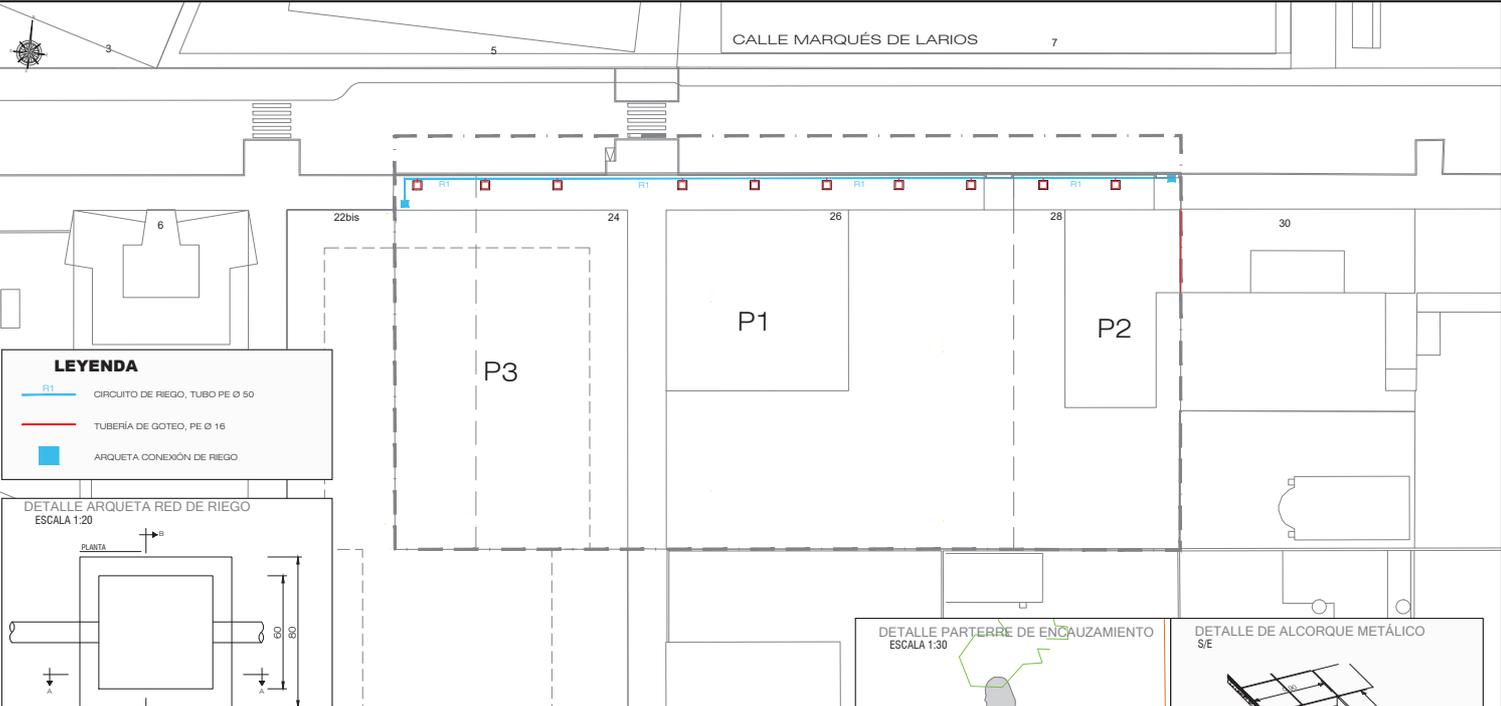
POR EL PROMOTOR: 		POR EL CONSULTOR: OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	ESCALAS: 1/500	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios 8 a 28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 09	DESIGNACIÓN: PLANTA DE SANEAMIENTO	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
----------------------	--	---	-------------------	--	--------------------	---------------------------------------	---



LEYENDA

- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PROYECTADO
- - - - - RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EXISTENTE
- VALVULA DE CORTE
- BOCA DE RIEGO
- REDUCCIÓN
- ACOMETIDA
- DESAGUE
- HIDRANTE
- BRIDA CIEGA

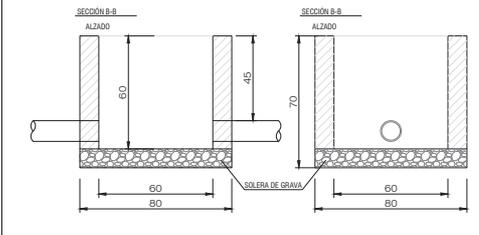
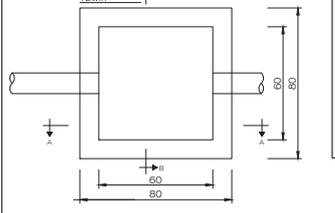
POR EL PROMOTOR: COBLANSA <small>CONSTRUCCIONES ZENÓN HERNÁNDEZ</small> COBLANSA SA	POR EL CONSULTOR: INGENIERIA <small>OSCAR CALUJO ACEBES</small> INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.	ESCALAS: 1/400	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios 8 a 28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 11	DESIGNACIÓN: PLANTA DE ABASTECIMIENTO	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
---	---	-------------------	--	--------------------	--	---



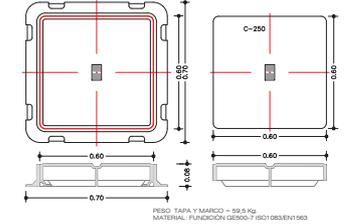
LEYENDA

- R1 CIRCUITO DE RIEGO, TUBO PE Ø 50
- TUBERÍA DE GOTEO, PE Ø 16
- ARQUETA CONEXIÓN DE RIEGO

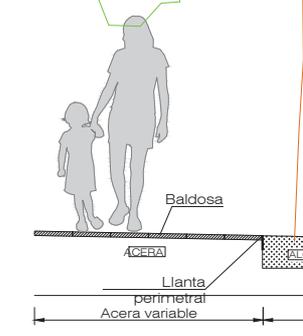
DETALLE ARQUETA RED DE RIEGO
ESCALA 1:20



MARCO Y TAPA DE ARQUETA DE RIEGO
ESCALA 1:20

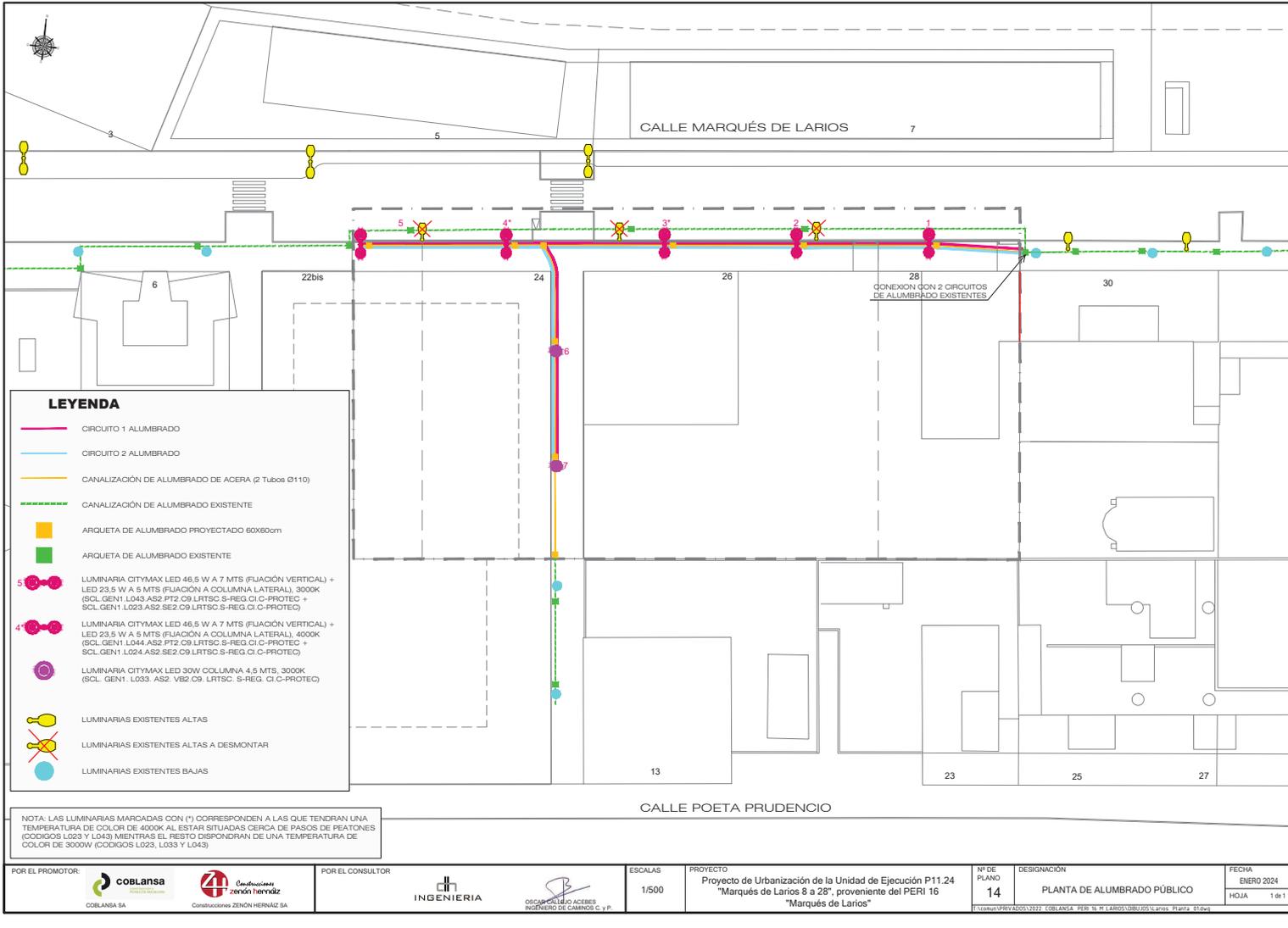


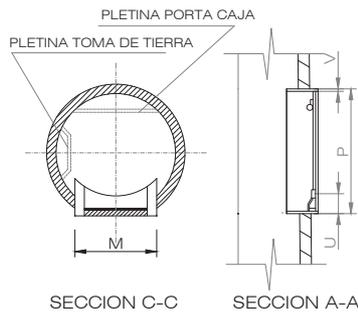
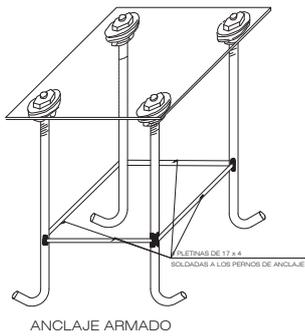
DETALLE PARTERRE DE ENCAJAZAMIENTO
ESCALA 1:30



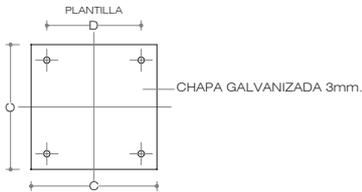
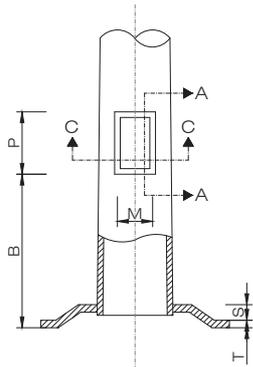
DETALLE DE ALCORQUE METÁLICO
S/E



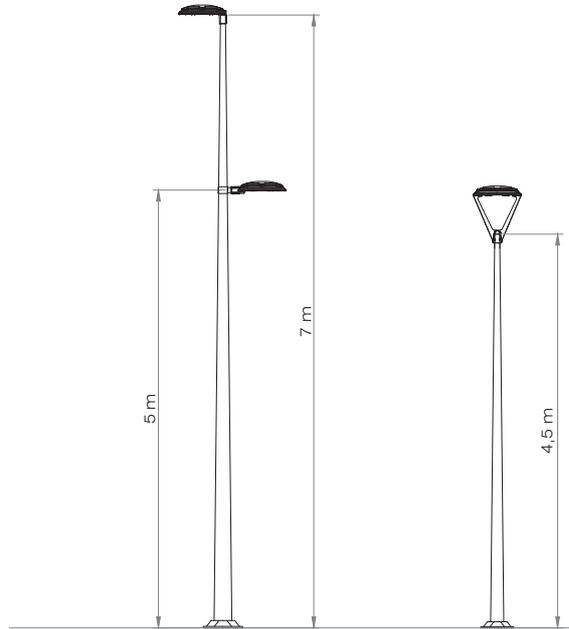
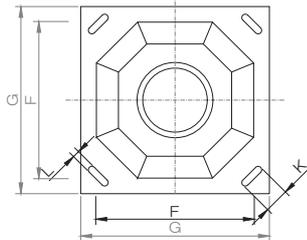




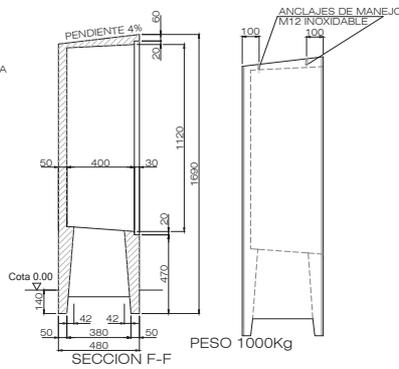
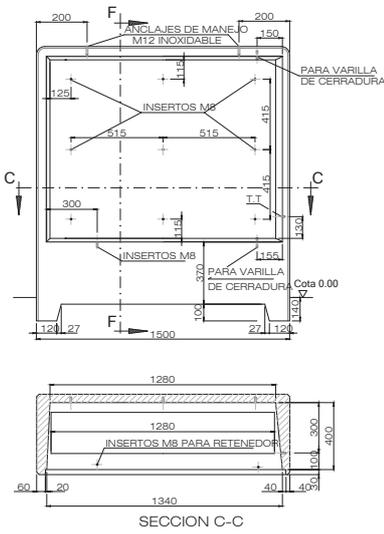
h en m	4-5-6	8-9	10-12	14
a	500	700	900	1000
b	18	24	27	33
R	100	110	130	150
d	250	350	450	450
c	100	150	200	250



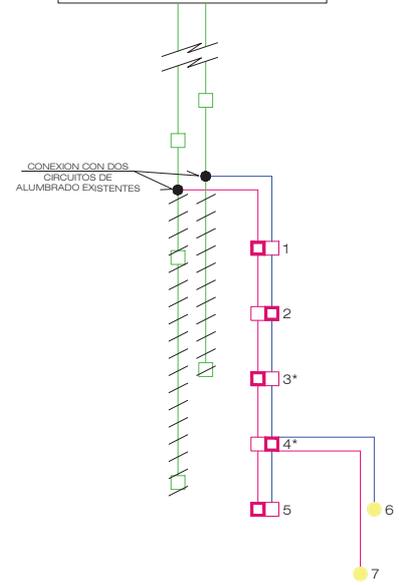
h en m	DIMENSIONES EN mm.			
	A	B	C	D
4-5	500x500	800	250	200
6	500x500	900	350	250
8-9	700x700	1000	350	260
10	900x900	1200	400	285
12	900x900	1200	400	285
14	1000x1000	1400	400	285



ARMARIO PREFABRICADO DE HORMIGÓN
ESCALA 1/15



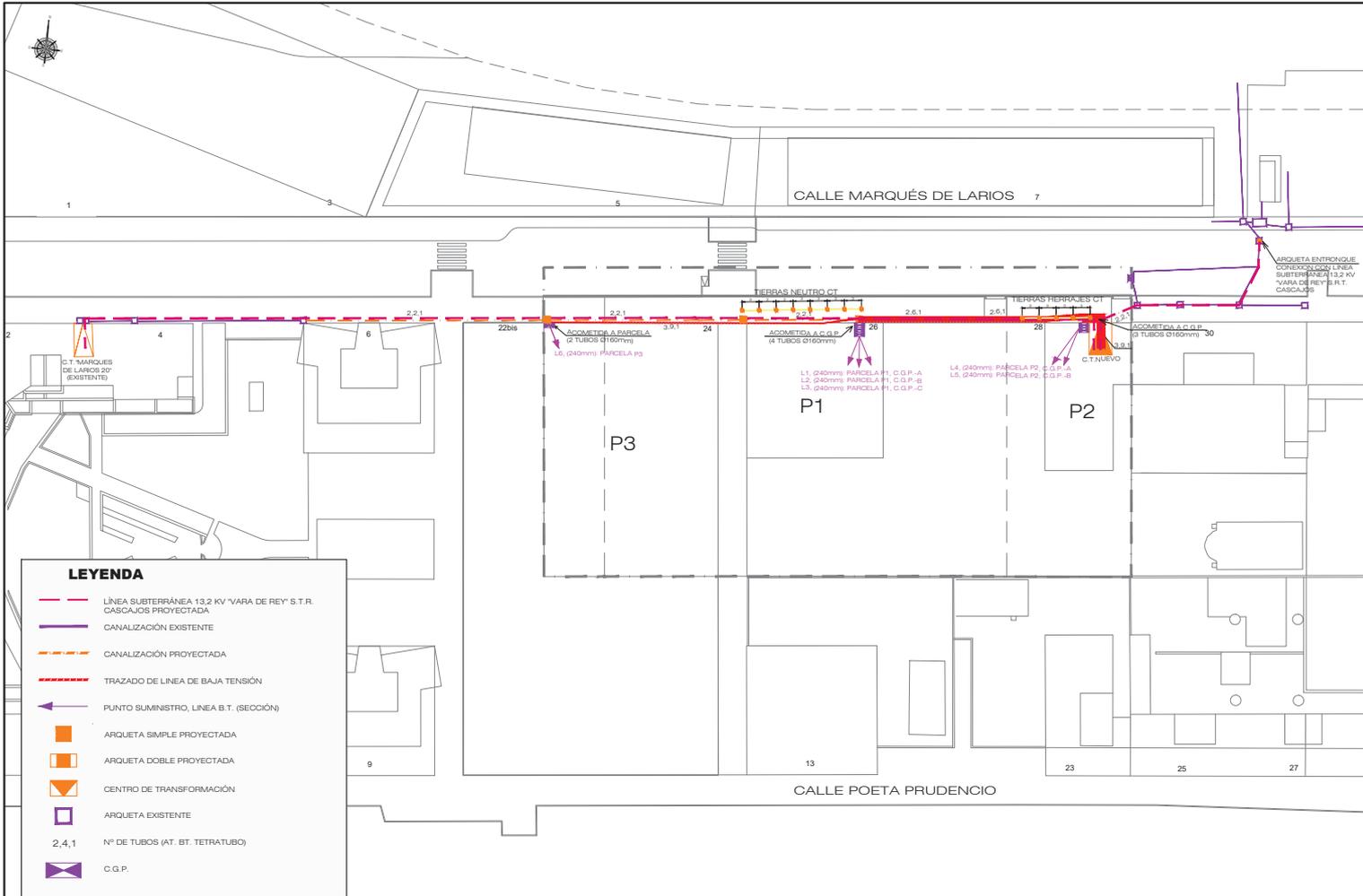
CUADRO PROTECCIÓN
ALUMBRADO EXISTENTE



- 5 LUMINARIA CITYMAX LED 46,5 W A 7 MTS (FIJACIÓN VERTICAL) + LED 23,5 W A 5 MTS (FIJACIÓN A COLUMNA LATERAL); 3000K (SCL.GEN1.L043.AS2.PT2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PROTEC + SCL.GEN1.L023.AS2.SE2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PROTEC)
- 4* LUMINARIA CITYMAX LED 46,5 W A 7 MTS (FIJACIÓN VERTICAL) + LED 23,5 W A 5 MTS (FIJACIÓN A COLUMNA LATERAL); 4000K (SCL.GEN1.L044.AS0.PT2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PROTEC + SCL.GEN1.L024.AS2.SE2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PROTEC)
- 7 LUMINARIA CITYMAX LED 30W COLUMNA 4,5 MTS (SCL.GEN1.L033.AS2.VB2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PROTEC)
- LUMINARIA EXISTENTE
- CIRCUITO 1 ALUMBRADO
- CIRCUITO 2 ALUMBRADO
- CIRCUITO EXISTENTE

NOTA: LAS LUMINARIAS MARCADAS CON (*) CORRESPONDEN A LAS QUE TENDRAN UNA TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K; AL ESTAR SITUADAS CERCA DE PASOS DE PEATONES (CODIGOS L033 Y L043) MIENTRAS EL RESTO DISPONDRAN DE UNA TEMPERATURA DE COLOR DE 3000W (CODIGOS L023, L033 Y L043)

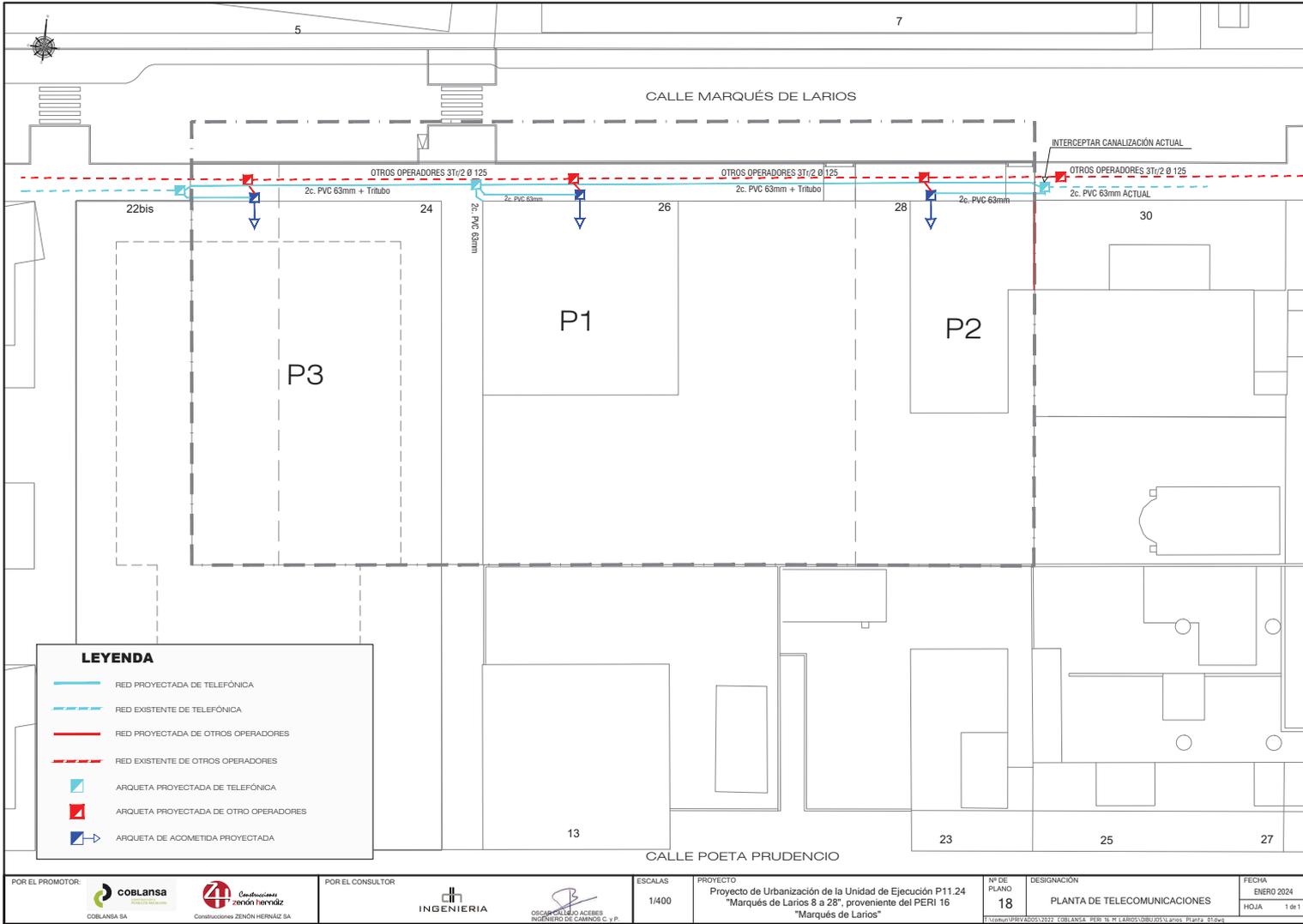
POR EL PROMOTOR: 	POR EL CONSULTOR: 	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios 8 a 28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 15	DESIGNACIÓN: DETALLES DE ALUMBRADO: ARMARIO DE CONTROL Y CUADRO DE PROTECCIÓN	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 4 de 4
----------------------	-----------------------	--	--------------------	--	--------------------------------------



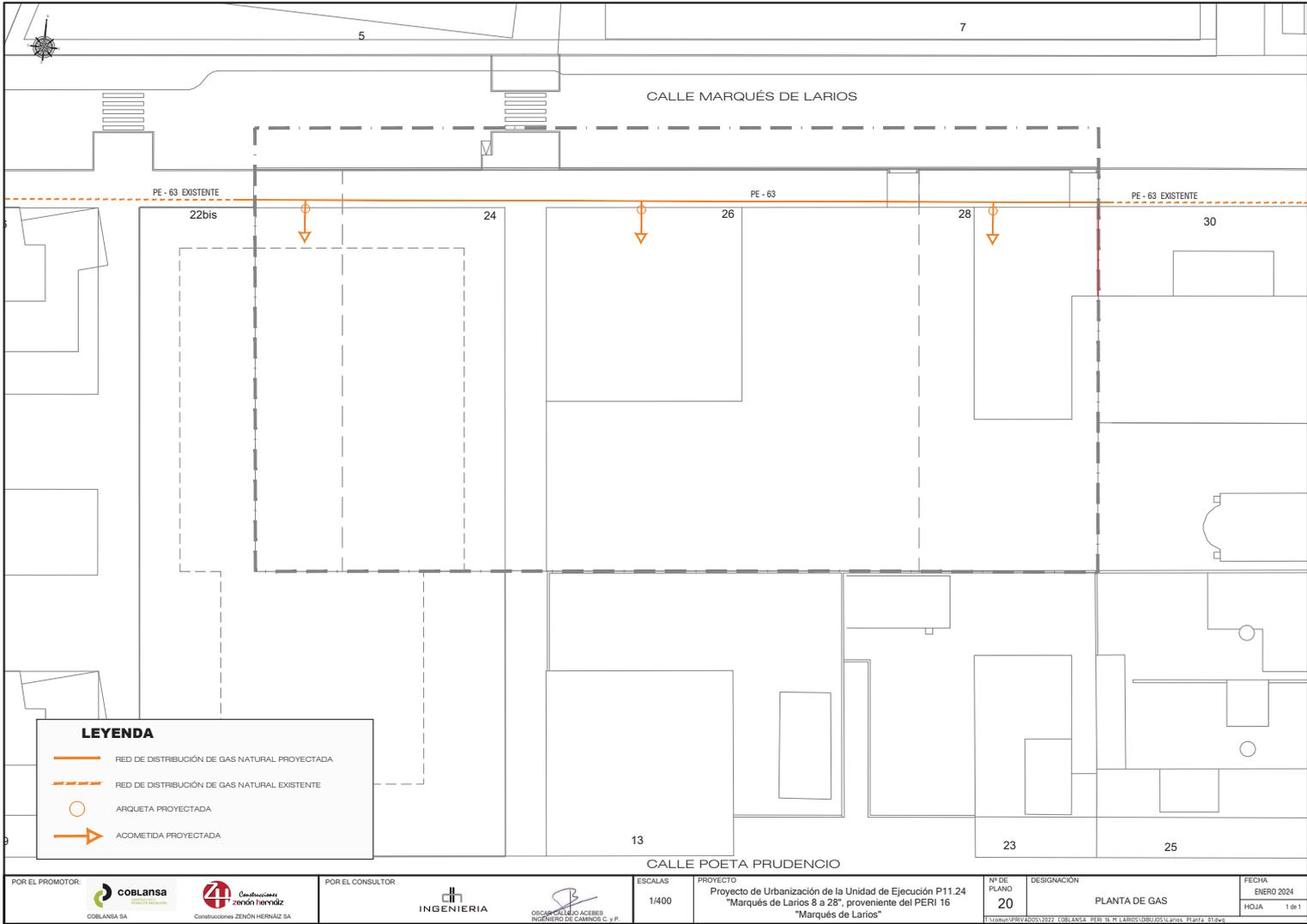
LEYENDA

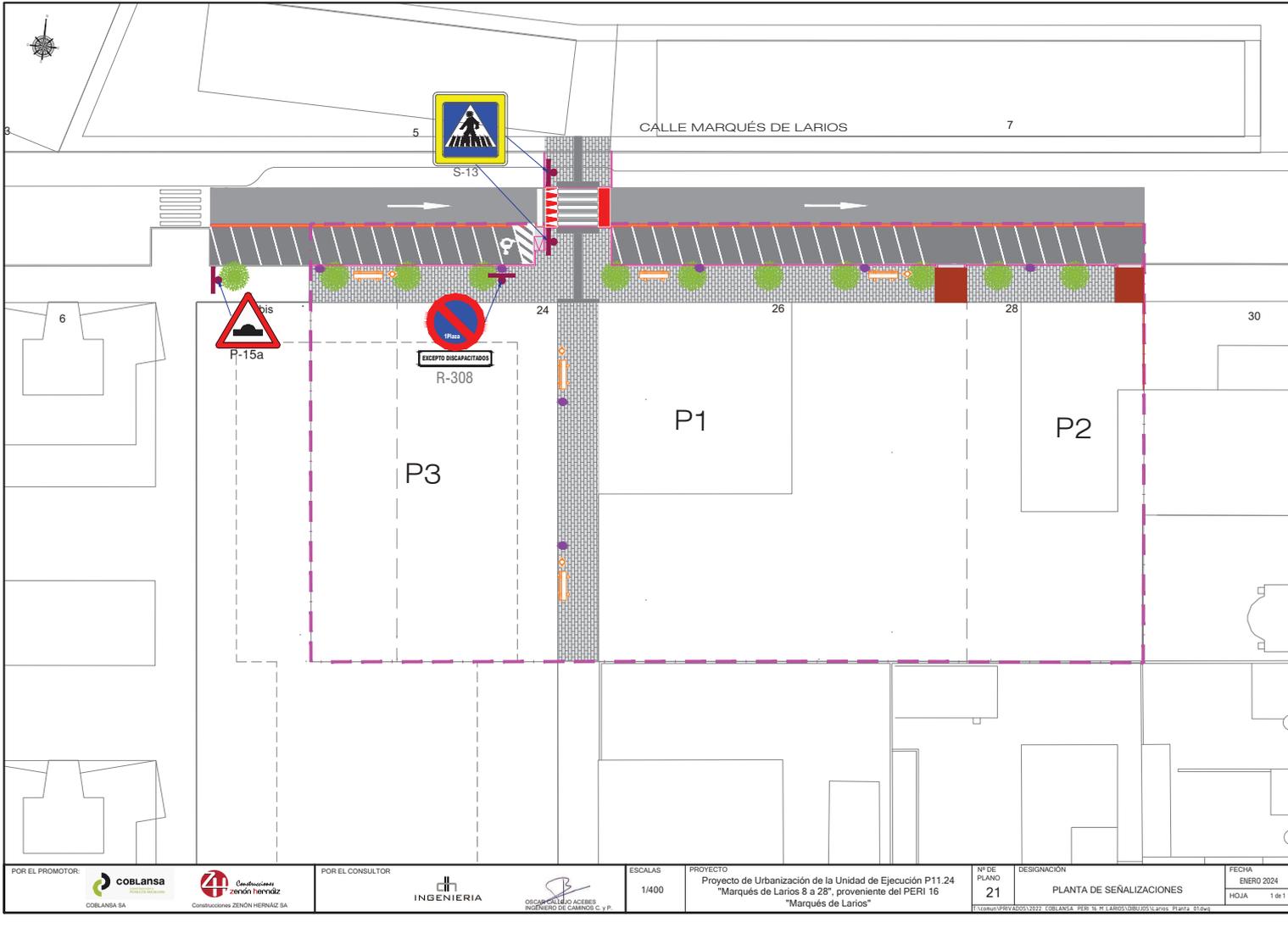
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 13.2 KV "VARA DE REY" S.T.R. CASCAJOS PROYECTADA
- CANALIZACIÓN EXISTENTE
- CANALIZACIÓN PROYECTADA
- - - TRAZADO DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN
- ← PUNTO SUMINISTRO, LÍNEA B.T. (SECCIÓN)
- ARQUETA SIMPLE PROYECTADA
- ARQUETA DOBLE PROYECTADA
- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- ARQUETA EXISTENTE
- 2, 4, 1 N° DE TUBOS (AT. BT. TETRATUBO)
- ⊕ C.G.P.

POR EL PROMOTOR: 	POR EL CONSULTOR: 	ESCALAS: 1/600	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios S.B.28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 16	DESIGNACIÓN: PLANTA DE ELECTRICIDAD	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
----------------------	-----------------------	-------------------	--	--------------------	--	---

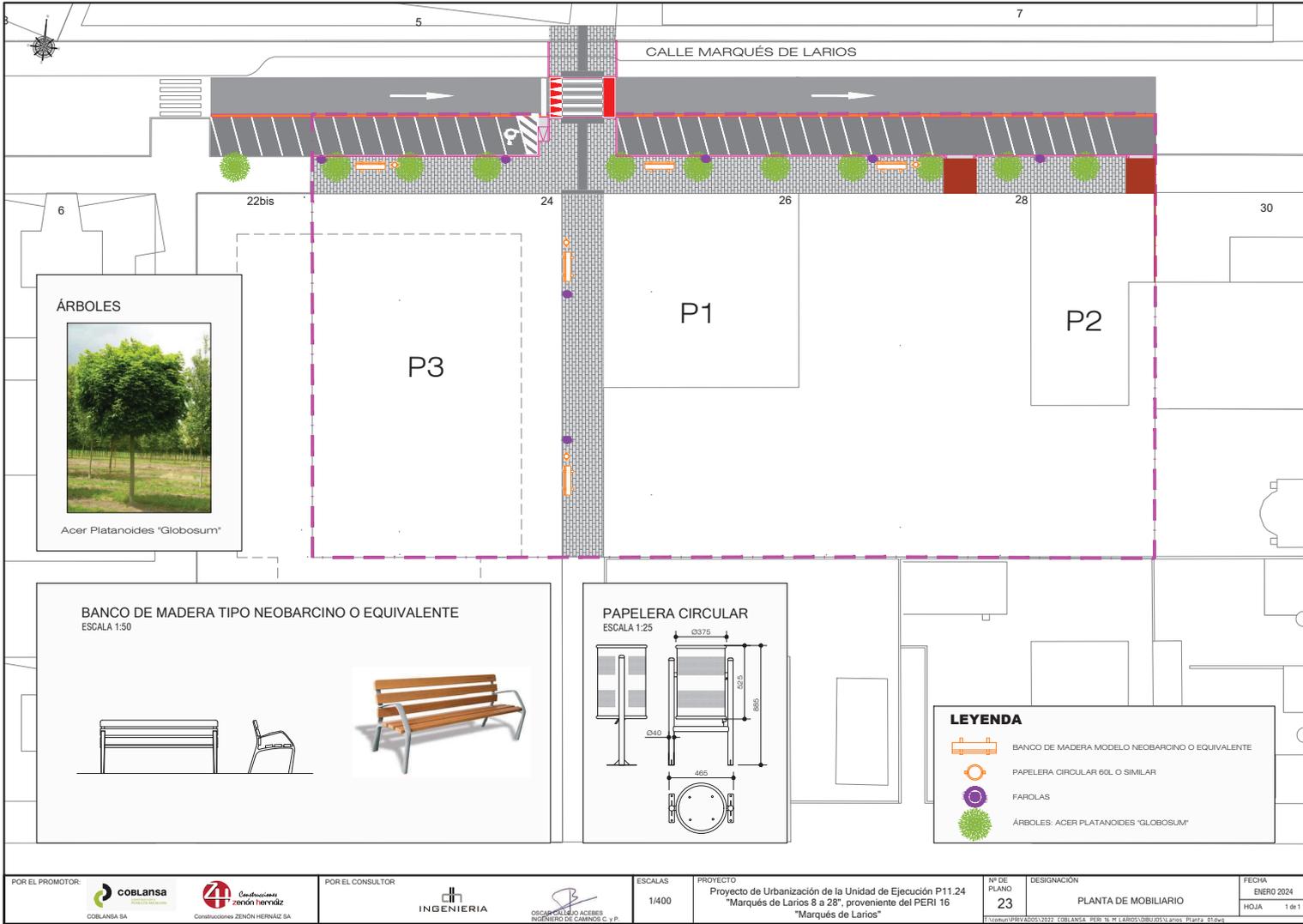


POR EL PROMOTOR: 		POR EL CONSULTOR: 	ESCALAS: 1/400	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios 8 y 26", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 18	DESIGNACIÓN: PLANTA DE TELECOMUNICACIONES	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
----------------------	--	-----------------------	-------------------	--	--------------------	--	---





POR EL PROMOTOR:  COBLANSA SA	 Construcciones ZENTÓN Y HERÓIZ Construcciones ZENTÓN HERÓIZ SA	POR EL CONSULTOR:  INGENIERIA  OSCAR CALLEJO ACEBES INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.	ESCALAS: 1/400	PROYECTO: Proyecto de Urbanización de la Unidad de Ejecución P11.24 "Marqués de Larios S a 28", proveniente del PERI 16 "Marqués de Larios"	Nº DE PLANO: 21	DESIGNACIÓN: PLANTA DE SEÑALIZACIONES	FECHA: ENERO 2024 HOJA: 1 de 1
--	---	--	-------------------	--	--------------------	--	---





PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
EJECUCIÓN P11.24 “MARQUES DE LARIOS 8 A 28”,
PROVENIENTE DEL PERI 16 “MARQUÉS DE LARIOS”
DE LOGROÑO (LA RIOJA)

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1	DISPOSICIONES GENERALES.....	1	3	EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	20
1.1	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO.....	1	3.1	OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.....	20
1.2	DISPOSICIONES GENERALES.....	1	3.2	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	21
1.3	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2	3.3	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.....	22
1.4	INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	3	3.4	INSTALACIÓN DE VALVULAS.....	23
1.5	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	4	3.5	INSTALACIÓN DE BOCAS DE RIEGO.....	24
1.6	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	6	3.6	ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES.....	24
1.7	MEDICIÓN Y ABONO.....	7	3.7	ANCLAJES.....	24
1.8	PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION.....	8	3.8	DESAGÜES.....	24
2	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y DE SU MANO DE OBRA.....	9	3.9	LAVADO DE LAS TUBERÍAS.....	25
2.1	ORIGEN DE LOS MATERIALES.....	9	3.10	PRUEBAS EN LA TUBERÍA INSTALADA (ABASTECIMIENTO).....	25
2.2	CALIDAD DE LOS MATERIALES.....	9	3.11	INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO.....	26
2.3	MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES.....	9	3.12	RELLENOS DE LAS ZANJAS DE SANEAMIENTO.....	27
2.4	BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.....	9	3.13	POZOS DE REGISTRO.....	27
2.5	BALDOSA HIDRÁULICA.....	9	3.14	ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO.....	28
2.6	CEMENTOS.....	10	3.15	PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA.....	28
2.7	MORTERO.....	10	3.16	DEMOLICIONES.....	29
2.8	HORMIGONES.....	11	3.17	DESMONTE Y EXCAVACIÓN.....	29
2.9	MATERIALES PARA BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.....	11	3.18	TERRAPLEN.....	30
2.10	ENCOFRADOS.....	12	3.19	BORDILLO DE HORMIGÓN.....	30
2.11	ELEMENTOS DE FUNDICIÓN.....	12	3.20	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.....	31
2.12	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DUCTIL.....	13	3.21	EXPLANACIÓN Y SUB-BASE EN ACERAS Y PASEOS.....	32
2.13	TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO.....	15	3.22	SOLERA DE HORMIGÓN EN ACERAS.....	32
2.14	PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA POZOS DE REGISTRO.....	15	3.23	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CEPILLADOS E IMPRESOS.....	33
2.15	PATES.....	15	3.24	PAVIMENTO DE BALDOSA Y ADOQUÍN.....	34
2.16	CONDUCTORES ELÉCTRICOS.....	15	3.25	RIGOLAS DE HORMIGÓN.....	34
2.17	LÁMPARAS DE TECNOLOGÍA LED.....	16	3.26	BORDILLO Y CAZ.....	35
2.18	LUMINARIAS Y COLUMNAS.....	16	3.27	ALUMBRADO PÚBLICO.....	36
2.19	PERNOS DE ANCLAJE.....	16	3.28	PLANTACIONES.....	39
2.20	TUBERÍAS ELÉCTRICAS.....	16	3.29	CONDUCCIONES Y EMISORES DE RIEGO.....	42
2.21	TIERRA VEGETAL FERTILIZADA.....	16	3.30	MOBILIARIO URBANO.....	43
2.22	ESPECIES VEGETALES.....	17	3.31	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE SERVICIOS.....	43
2.23	SEMILLAS Y CÉSPED.....	18	3.32	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	43
2.24	RIEGO.....	18	3.33	ABONO DE OBRAS COMPLETAS.....	45
2.25	MOBILIARIO URBANO.....	19	3.34	ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.....	45
2.26	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	19	3.35	OBRAS DEFECTUOSAS.....	45
2.27	ENSAYOS PREVIOS.....	19			
2.28	MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PLIEGO.....	20			
2.29	MANO DE OBRA.....	20			

1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO

1.1.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (PG-3 de 1.975, aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 y sus modificaciones sucesivamente aprobadas) y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Servicio de Aguas y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Logroño (2004).

Este Documento incluye igualmente la descripción general y localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto, y todas las que constituyen las directrices que ha de seguir el Contratista adjudicatario de las obras.

1.1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al " **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN P11.24 " MARQUES DE LARIOS 8 a 28 ", PROVENIENTE DEL PERI Nº16 "MARQUÉS DE LARIOS" DE LOGROÑO (LA RIOJA) "**.

En el proyecto de urbanización se definen y presupuestan las obras necesarias para urbanizar el área de espacios públicos definidos en la ordenación: viario, aceras, zonas peatonales y espacios verdes, así como todos los servicios urbanísticos necesarios para el conjunto de edificaciones que se desarrollarán en este sector.

En cumplimiento de lo establecido en el apartado 100.2 del PG-3 se hace constar que el texto vigente del citado Pliego es el aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1.976 al que se confirió efecto legal por Orden Ministerial de 2 de julio de 1.976 (B.O.E. de 7 de julio), con las modificaciones introducidas por las correspondientes Órdenes Ministeriales

1.1.3 INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Además de los citados PG-3 serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en él se especifica:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Servicio de Aguas y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Logroño.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (B. O. E. número 279 de 19 de noviembre de 2.008).

- Normas técnicas municipales para instalaciones de alumbrado público, revisión de septiembre de 2.003.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión R. Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B. O. E. número 224 de 18 de septiembre de 2.002).
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
- Ordenanza Municipal para la Accesibilidad universal del Ayuntamiento de Logroño aprobada en mayo del 2015.
- Plan director del arbolado de Logroño, Mayo del 2016, en el que se incluye Normas Técnicas específicas que deberán tenerse en cuenta para la creación y diseño de áreas verdes y zonas de juegos infantiles.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Instrucción **3.1-IC** "Trazado". Orden FOM 273/2016.
- Instrucción **5.2-IC** "Drenaje superficial" Orden FOM 298/2016.
- Norma de Carreteras **8.1-IC** "Señalización vertical". Orden FOM 534/2014.
- Norma de Carreteras **8.2-IC** "Marcas Viales". Marzo de 1.987.
- Norma de Carreteras **8.3-IC** "Señalización de Obras". Agosto de 1.987
- Norma de Carreteras **6.1-IC** "Secciones de firmes". Noviembre de 2003.
- Código estructural, aprobada por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
- Normas **UNE** de Ensayos de laboratorio.

Será de responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación todo lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Contratos del Sector Público.

La Dirección de Obra objeto del presente Pliego corresponde a los técnicos que firman el presente proyecto, los cuales serán designados por el Promotor como Directores de Obra, los cuales dirigirán e inspeccionarán las obras, así como el resto del personal adscrito a ésta.

1.2.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR DE OBRA

El Director de Obra será el representante de la Propiedad ante el Contratista, siendo de su competencia todas y cada una de las expresadas en el apartado 101.3 del PG-3.

Las órdenes de la Dirección de obra deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Propiedad, el cual podrá exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones de la Dirección de Obra, crea oportuna el contratista deberá ser formulada por escrito, dentro del plazo de quince (15) días después de dictada la orden.

La Dirección de Obra decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este pliego, y será el único autorizado para modificarlos.

La Dirección de Obra o su representante tendrá acceso a todas las partes de la obra y el contratista les prestará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución, a expensas del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión o inspección del Ingeniero Director o sus representantes.

La Dirección de Obra podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado u operario que no sea competente, por falta de subordinación, o que sea susceptible de cualquier otra objeción.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.2.3 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico necesario para su buena ejecución. Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativa de esta Dirección su aceptación o rechazo.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista o Representante a la persona con titulación adecuada, designada expresamente por el contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según el Reglamento General de Contratación y los pliegos de cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

El Director de Obra podrá exigir en cualquier momento la sustitución del representante del Contratista y la de cualquier responsable de la ejecución de los trabajos por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre Contratista y Propiedad.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director de Obra.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, Disposiciones vigentes reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales, además de todas las nuevas normas o disposiciones que se dicten.

1.2.4 ORDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes de la Dirección de Obra se darán por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas. Se llevará un Libro de Ordenes con hojas numeradas, en el que se expondrán por duplicado las órdenes que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

1.2.5 SUBCONTRATISTA

Es la persona física o jurídica que asume contractualmente, ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Su regulación viene dictada por el R.D.L. 3/2011, de 14 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1 MEMORIA

Las obras a ejecutar se describen detalladamente en el apartado correspondiente del Documento nº 1: Memoria y Anejos, que forma parte del presente proyecto.

1.3.2 PLANOS

Se entienden por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director de Obra al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos,



croquis e instrucciones complementarias que, para mejor definición de las obras a realizar, entregue el Director de Obra al Contratista.

También se considerarán "planos" aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director de Obra.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor comprensión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.3.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Será de aplicación lo indicado en el Artículo 102.1 del PG-3.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es único para la totalidad de las obras proyectadas.

1.3.4 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

1.3.5 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que se entreguen al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.3.5.1 Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.)

- Cuadros de Precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto total

1.3.5.2 Documentos informativos

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, de programación y, en general, todos lo que figuran habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse solamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.4 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

La inspección de las obras corresponde a los tres técnicos que firman el presente proyecto, y al personal en quien deleguen.

1.4.2 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

En un plazo no superior a quince (15) días de la adjudicación definitiva del contrato, la Dirección de Obra hará entrega de las bases de replanteo y de los datos y señales del eje principal al representante autorizado del Contratista. A partir de este momento se aplicará lo establecido en el Artículo 1.6.1 del presente Pliego de Prescripciones, extendiéndose la correspondiente Acta.

1.4.3 PROGRAMA DE TRABAJO

En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá como mínimo los siguientes documentos:

- a) Gráfico de barras (diagrama de Gantt), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y a origen previstas.
- b) Descripción detallada del proceso de ejecución que se seguirá en función de las diversas fases de la obra.
- c) Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.
- d) Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.

- e) Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se proponen.
- g) Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.

1.4.4 ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

El Director de Obra dará el orden de inicio de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo que incumben al Contratista y la elaboración del Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra definitiva de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

1.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1 REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.1 del PG-3 con las siguientes especificaciones:

- a) La Dirección de Obra pondrá a disposición del Contratista una red primaria de bases de replanteo, una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo con las coordenadas y la cota de cada base, un listado de los puntos de replanteo de los ejes de los viales, los datos geométricos que determinan el replanteo de las obras de fábrica, drenaje y terminación que constituyen el Proyecto.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.

- b) La Dirección de Obra, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras. A su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos de los viales afectados por el Proyecto, así como de todas y cada una de las obras de fábrica, de drenaje y de terminación de explanada.

En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, y la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no puedan ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de Obra.

Todos los gastos de replanteo son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregadas que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.

- c) La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que la ejecución de las obras no interfiera tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de ésta última.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

1.5.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.2 del PG-3 con las siguientes especificaciones:

- a) El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.
- b) De la maquinaria y medios auxiliares que, con arreglo al Programa de Trabajos, se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.
- c) El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

1.5.3 ENSAYOS

Aunque la inspección de la calidad de los materiales y obras corresponde a la Dirección de Obra, el control permanente de la calidad es de cuenta y riesgo del Contratista, debiendo para ello disponer de suficientes y adecuados medios, tanto de personal técnico como materiales, equipos y laboratorios para asegurar que la obra se realiza, en todo momento, en las condiciones exigidas por el Proyecto y órdenes dadas por el Director de Obra.

La Dirección de las obras podrá fijar la clase y número de ensayos a realizar para controlar la calidad de los materiales utilizados y la ejecución de las distintas unidades de obra.



Serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

El límite máximo para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista será del **1% del presupuesto total de las obras (IVA excluido)**. No será de aplicación para los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista. Así mismo, en el cálculo del coste imputable al Contratista no computarán los ensayos que hayan arrojado un resultado negativo.

1.5.4 MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinen en los distintos Pliegos e instrucciones vigentes y, especialmente, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, P.G. 3/75, con las modificaciones que se han publicado mediante distintas Órdenes Ministeriales, y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene dicho Director de Obra. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director de Obra.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante, deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Dirección de Obra, tanto en el aspecto técnico como medioambiental.

El Contratista notificará con suficiente antelación, nunca menor de ocho días, la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra.

En el supuesto de que no hubiera conformidad con los resultados obtenidos, bien por parte de la Contrata o por parte de la Dirección de Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que obtenga y de las conclusiones que formule.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencia que las que estén en fase de ejecución simultánea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su ulterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al Director de Obra que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuenta y riesgo.

Las indicaciones de la memoria en cuanto a la utilización de materiales localizados y la posibilidad de su empleo en las distintas unidades de obra no tienen carácter contractual y, por tanto, el Contratista no está obligado a utilizar materiales de dichas procedencias. Su utilización no libera al Contratista en ningún caso de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

1.5.5 ACOPIOS

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la obra habrán de ser previamente autorizados por el Director de Obra. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

1.5.6 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

1.5.7 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director de Obra lo exigiere y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad.

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ella que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato, pero, sin embargo, aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director de Obra, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa, pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja, a no ser que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director de Obra podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

1.5.8 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE LOS DESVIOS

Si, por preverlo en los documentos contractuales o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o

totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director de Obra, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos ocasionados.

1.5.9 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

Cuando la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

1.5.10 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en los artículos 104.10.1, 104.10.2, 104.10.3 y 104.10.4 del PG-3.

1.5.11 MODIFICACIONES DE OBRA

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del Contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose así mismo la circunstancia de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguientes modificaciones de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.5.12 CONSERVACION DEL PAISAJE

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.

A estos efectos, cuidará que no puedan producirse daños a plantaciones, evitará la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga y procurará por todos los medios que el aspecto medioambiental quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.

La negligencia o mal uso de sus equipos en esta materia dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la Propiedad.

1.6 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

1.6.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras, debiendo ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

1.6.2. OBJETOS ENCONTRADOS

Será de aplicación el Artículo 105.2 del PG-3/75.

1.6.3. EVITACION DE CONTAMINACIONES

Se cumplirá lo establecido en 105.3 del PG-3/75.

1.6.4. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la reposición de los servicios afectados por ésta.

El Contratista presentará cuando se le solicite los planos y/o proyectos de todas las instalaciones ejecutadas en obra, con las modificaciones o estado final en que hayan quedado. Se compromete igualmente a entregar en dicho momento las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades locales, regionales o estatales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

El Contratista se atenderá a las limitaciones de peso establecidas por los organismos titulares de las carreteras locales y caminos, salvo que previamente obtenga el correspondiente permiso especial de los citados organismos en las condiciones que éstos fijen. Los gastos para la obtención de estos permisos, las tasas, las fianzas y las reparaciones en su caso, serán de cuenta del Contratista.

Fuera de los terrenos ocupados por la obra no se permitirá la apertura de nuevos caminos auxiliares para la ejecución de la obra.

Las averías o deterioros ocasionados con motivo de la ejecución de las obras en cualquier clase de servicios existente se repararán inmediatamente por el Contratista.

1.6.5. REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por las obras, tales como líneas eléctricas, líneas telefónicas, conducciones de gas, conducciones de agua potable, redes de



saneamiento, caminos, cursos de agua, acequias, etc. serán gestionadas por el Contratista, que también llevará a cabo la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran originarse por los motivos señalados en este apartado.

1.6.6. VERTEDEROS, PRÉSTAMOS Y CANTERAS

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras deberán ser previamente aprobadas por el Director de Obra, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y la no afectación al entorno.

Los gastos de explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

1.6.7. TERMINACION Y LIMPIEZA DE LA OBRA

El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director de Obra, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

1.6.8. CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTIA

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a subsanar todos los defectos que surjan en las obras durante el plazo de garantía en el cual deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Este plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre que no se especifique un plazo diferente en el Contrato de adjudicación. El contratista durante este período responderá de cuantos desperfectos puedan advertirse en la obra, imputables a defectos de la construcción de la misma y atenderá a la conservación ordinaria y policía de las obras ejecutadas. Si voluntariamente o a requerimiento de la Propiedad no lo reparase, se hará por la propia Propiedad con cargo a la fianza definitiva.

La subsanación de los defectos que aparezcan no será objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados por estas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a las distintas unidades de obra.

1.6.9. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3.I.C. de marzo de 1.987 y demás normativa vigente, al igual que los desvíos provisionales si los hubiera.

Esta señalización, así como la ejecución de los desvíos provisionales, será fijada por la Dirección de las obras.

1.7 MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente Pliego o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Cuando en este Pliego se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director de Obra, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director de Obra. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

1.7.2. ABONO DE LAS OBRAS

1.7.2.1. Certificaciones

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Director de Obra en la forma establecida por la Propiedad.

1.7.2.2. Anualidades

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 106.2.2 del PG/3.

1.7.2.3. Precios unitarios

Los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios del Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el presente Pliego y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2 o en la justificación de precios de la memoria no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº 1.

1.7.2.4. Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no figuradas en el Cuadro de Precios.

1.7.3.- CUADRO DE PRECIOS

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Dirección de Obra.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.

1.7.3.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

1.7.3.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Los precios del Cuadro nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea necesario abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

1.7.4.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Será de cuenta del Contratista los gastos que originen:

- el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas
- cualquier cambio en obra en cuanto a la localización de vertederos o préstamos o cualquier otra modificación será objeto de la realización de un proyecto de explotación y recuperación por parte del Contratista, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.
- los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares
- los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales

- los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras
- los de construcción y conservación de caminos provisionales, para el desvío del tráfico y servicio de la obra, no comprendidos en el Proyecto, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras
- los de montaje, conservación y retirada al fin de la obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra
- los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía
- los de demolición de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

1.8 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprobó la Instrucción 8.3-I.C, sobre señalización y balizamiento de obras.

La ejecución de las obras se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por semi-anchos de calzada, la parte de plataforma por la que se canalice el tráfico ha de conservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán mantenerse los desvíos precisos.

En todo caso, el Adjudicatario adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico. Si las circunstancias lo requieren, el Ingeniero Director de las obras podrá exigir a la contrata la colocación de semáforos u operarios con los medios adecuados de transmisión de señales.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la vía y aquellas zonas limítrofes que defina el Ingeniero Director de las Obras.

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales** y en el **R.D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción**, y específicamente, a las instrucciones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud contenido en el presente Proyecto.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y DE SU MANO DE OBRA

2.1 ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que, de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por la Propiedad.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad de material suficiente para ensayar.

Los materiales rechazados deberán inmediatamente ser retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o de construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación de aquéllos.

2.3 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

2.3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

2.3.2.- ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

2.3.3.- CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

Los suelos se clasificarán en suelos inadecuados, suelos marginales, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, conforme a las características que establece el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes" (P.G. 3/75)

En estas obras se emplearán únicamente suelos adecuados y seleccionados con índice CBR > 12.

2.4 BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Serán de hormigón prefabricado de resistencia característica 25 N/mm², fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm.

Las dimensiones de los bordillos serán las especificadas en los planos correspondientes, admitiéndose una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de +/- 5 mm.

Las piezas prefabricadas no presentarán ningún defecto superficial, fisuras ni cambios dimensionales o de aspecto exterior acusados.

La tensión de rotura a flexotracción no será inferior a 60 kg/cm². El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

Los morteros y hormigones a emplear cumplirán lo indicado en el presente Pliego y en el Código Estructural.

La cara vista de los bordillos convencionales de color gris estará reforzada con capa de cuarzo. El peso específico neto de las piezas no será inferior a 2.300 Kg/m³.

2.5 BALDOSA HIDRÁULICA

2.5.1. FORMA Y DIMENSIONES

La baldosa estará perfectamente moldeada. La tolerancia dimensional se establece en +/- 0.3% de la medida nominal, medidas según el método descrito en la Norma UNE 127.001-90.

El espesor de la baldosa medido en distintos puntos de su contorno, una vez terminada y pulida (en su caso), con excepción de los eventuales rebajes de la cara o el dorso, será como mínimo de 4 cm, con una tolerancia de +/- 1 mm.

El espesor de la capa de huella, salvo los eventuales rebajes de la acera será sensiblemente uniforme y no menor en ningún punto de 8 mm.

La variación de los ángulos será inferior a diez minutos sexagesimales (10) en más o en menos.

Con excepción de eventuales biseses, resaltes o rebajes la superficie de la cara será plana, de modo que la flecha máxima no sobrepase el 3 por mil (0,3%) de la diagonal mayor.

La desviación máxima de una arista de la cara respecto a la línea recta será inferior al dos por mil (0,2%) de su longitud.

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres no será superior a +/-0,5 mm.

2.5.2. CALIDAD-ASPECTO

La estructura será uniforme en toda la superficie de fractura de cada capa que componga la baldosa, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

La coloración será sensiblemente uniforme, debiendo cumplir ésta la condición inherente a la cara vista. Esta condición se cumple si en el momento de ejecutar el control de recepción hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defecto superior a los márgenes que se señalan en el cuadro siguiente.

DEFECTOS	%*
Hendiduras, grietas, desproporción, adulteramientos o desconchados en la superficie de la baldosa, visible a simple vista y desde la altura normal de una persona. Después de mojadas con un trapo húmedo, pueden aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista y desde la altura de una persona una vez secas.	2
Desportillado de aristas de longitud superior a 4 mm. o el tamaño máximo de árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a 2 mm.	3
Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a 2 mm.	2
Huellas de muela en baldosa pulimentadas.	1

* Tanto por ciento (%) de baldosa sobre la partida. En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de cinco (5).

Las baldosas en seco no presentarán eflorescencias (salitrado) ni poros visibles a distancias inferiores a 0,5 m después de mojado.

La coloración será uniforme y de acuerdo con la muestra o modelo elegido.

2.5.3. CARACTERÍSTICAS

Absorción: El coeficiente de absorción de agua máximo admisible, determinado según la norma UNE 127.002, será del 7.5%

Helicidad: Ninguna de las tres baldosas ensayadas de acuerdo con la norma UNE 127.004 presentará en la cara de huella señales de rotura o deterioro.

Resistencia al desgaste: Realizado el ensayo según la norma UNE 127.005/1 será de 1,5 mm para baldosas hidráulicas y 1,2 mm para baldosas monocapa y de terrazo.

Resistencia a la flexotracción: Determinada según la norma UNE 127.006, la resistencia característica mínima será, para cualquier tipo de baldosa:

- Caratracción 6 N/mm²
- Dorsotracción ... 4,5 N/mm²

Resistencia al choque: según Norma UNE 127.007 será de 600 mm como mínimo.

Toma de muestra: Se tomará al azar de toda la partida y en una misma operación, un número de baldosas no inferior a 20, hasta el primer millar y otras 5 por cada millar más, desechando las que presenten defectos a simple vista, pero teniendo en cuenta que habrá que sustituirlas por otras, también tomadas al azar y sin que el número total de desechadas exceda del 5%.

Marca de las baldosas: Las baldosas llevarán inscrita con señales indelebles en el dorso la marca de fabricación correspondiente.

Aparte de las determinaciones contenidas en este pliego serán de aplicación las siguientes:

Pliego de prescripciones técnicas del Ayuntamiento de Logroño, Sección de Infraestructura Viaria de la D.G. de Movilidad. En caso de contradicción con este documento se aplicará la prescripción más restrictiva.

2.6 CEMENTOS

Se emplearán los cementos comunes contenidos en el Real Decreto 956/2008 por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), y que a juicio de la Dirección de Obra sean los más adecuados en función de la aplicación particular, las circunstancias en el momento del hormigonado y la clase de exposición en servicio.

En cualquier caso, el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del Director de Obra la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.

La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

El coste del cemento está incluido en los precios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas, siempre y cuando así figure en el artículo de este Pliego correspondiente a Mezclas Bituminosas.

2.7 MORTERO

2.7.1.- DEFINICIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá previamente haber sido aprobada por la Dirección de la Obra.



2.7.2.- CARACTERÍSTICAS

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

No será admisible salvo autorización expresa de la Dirección facultativa en cada caso, la utilización de ningún tipo de sustancia retardante del fraguado del mortero.

2.8 HORMIGONES

Las características generales de cementos, agua, áridos y aditivos, en su caso, se ajustarán a lo especificado en el Código Estructural siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios a los apartados correspondientes.

Del mismo modo el cemento a emplear cumplirá las condiciones generales exigidas en la vigente Instrucción de Recepción de Cementos (RC-16).

Las clases de cementos utilizables han de ser previamente aprobadas por la Dirección de las Obras.

Los diferentes tipos de hormigones a emplear tendrán como valores mínimos de resistencia a compresión los especificados en planos, de acuerdo con el Código Estructural.

En cada tajo y jornada del hormigonado se harán para estos ensayos ocho (8) probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro por treinta (30) de altura.

La rotura de probetas se llevará a cabo en un laboratorio de la Dirección de Obra o señalado por ella, estando el Contratista obligado a transportarla al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección.

Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el cuadro de precios para la unidad de que se trate.

En cuanto a la relación máxima agua/cemento a emplear se seguirán las especificaciones en planos, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural, salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido con precisión todas las normas generales y particulares aplicables al caso.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones por cualquier finalidad, aunque fuera por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de la Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificaciones de características a cargo de algún laboratorio oficial.

Si por el contrario, fuese la Dirección de la Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que se le señale y tendrá derecho a los gastos que por ello se le originen.

La consistencia de los hormigones a emplear en los distintos elementos será la indicada en planos, de acuerdo con el Código Estructural

Los hormigones preparados en planta se ajustarán al "Código Estructural". Se deberá demostrar a la Dirección de la Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

La Dirección de la Obra podrá obligar al Contratista a buscar un nuevo suministrador caso de que el existente no ofreciese la garantía de calidad suficiente.

Cada carga de hormigón preparado aportada a la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro en la que figuren, como mínimo, las características del hormigón especificadas en el Código Estructural

2.9 MATERIALES PARA BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a emplear en la base, procederán total o parcialmente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o río, y cumplirán las siguientes condiciones:

A) Composición granulométrica

La composición granulométrica del árido grueso, determinada mediante el empleo de los tamices que definen los husos del Art. 510 del PG-3, corresponderá al tipo ZA25.

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

B) Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 35.

C) Equipo

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección Técnica y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

D) Ensayos

Las características de los áridos a emplear en bases de zahorra se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalarán a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada cuatrocientos metros cúbicos (400 m³) o fracción de áridos a emplear:

UN (1) Ensayo Granométrico
UN (1) Equivalente de arena

Además, cuando el material proceda de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos:

UN (1) Ensayo de Los Ángeles

2.10 ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee para su confección.

Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizable.

La madera a emplear en encofrados, apeos y cimbras deberá estar sana, exenta de grietas, verrugas, sin signo de putrefacción o ataque de carcoma u hongos.

Deberá estar desecada al aire y protegida de los ataques del sol y la lluvia durante dos años, descortezada y perfectamente escuadrada.

2.11 ELEMENTOS DE FUNDICIÓN

2.18.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil de no especificarse lo contrario.

2.18.2. REGISTROS DE SANEAMIENTO

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma y dimensión definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura libre no menor de 600 mm para las tapas circulares. Las tapas para los pozos de saneamiento llevarán inscritas las palabras "AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO" Y "PLUVIALES" o "RESIDUALES", según la red a que pertenezcan, además del escudo de Logroño. Serán del modelo GEO, con soporte elástico antirruído y antidesplazamiento.

El asiento tapa-marco tendrá un soporte elástico de polietileno clipado sobre el marco, permitiendo estabilidad, ausencia de ruido, estanqueidad y evitar que los malos olores puedan salir al exterior.

Dispondrán de bloqueo de seguridad anti retorno a 90° evitando el cierre accidental.

El revestimiento será con pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Cumplirán con las especificaciones exigidas para registros Clase D400 según la Norma EN124:1994, para lo que se exigirá que tengan marcado que certifique el cumplimiento de dicha Norma. Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS 497, Parte 1.

2.18.3. REGISTROS DE ABASTECIMIENTO

Los registros a emplear en las arquetas u obras de fábrica de las redes de agua potable serán de fundición y tendrán la forma, dimensiones, peso e inscripciones establecidos por el Ayuntamiento e incluidas en los planos de detalle. Cumplirán la norma UNE EN-124 y el pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la D.G. de Aguas, Medio Ambiente y Urbanizaciones.

2.18.4. VALVULAS DE COMPUERTA

Cuando las canalizaciones sean de un diámetro inferior a 350 mm, se instalarán válvulas de compuerta, de un modelo tal que permita la sustitución de las juntas tóricas estando la tubería en carga.

Deberán cumplir las especificaciones que se concretan en las normas internacionales siguientes:

- ISO 2531-86: Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil para canalizaciones a presión.
- ISO 7259-88: Válvulas en fundición maniobradas con llave para instalaciones enterradas.
- ISO 5752-82: Válvulas metálicas para sistemas con bridas. Distancia entre caras y centro.
- ISO 5208-82: Valvulería industrial. Ensayos con presión para aparatos de valvulería.

A) Características generales

CUERPO: Fabricado en fundición dúctil.
Paso rectilíneo en la parte inferior.
Asientos de estanqueidad no añadidos.
Ningún tipo de mecanizado.
Bridas de unión ISO P.N. 16 o P.N. 10.
Revestimiento exterior e interior con polvo epoxi (espesor medio 120 µ)

OBTURADOR: Fabricado en fundición dúctil y revestido en su totalidad con caucho sintético.

TUERCA: Fabricada en latón.
Independiente de la compuerta.

TAPA: Fabricada en fundición dúctil.
Estanqueidad por medio de arandelas de caucho.

B) Características funcionales.

- Cambio de prensaestopas con la red en carga, a ser posible.



- Cambio de la compuerta sin necesidad de desmontar la válvula.
- Posibilidad de ser enterrada sin arqueta.
- Apertura y cierre sin desplazamiento del husillo.
- Apertura y cierre tipo "Inglés" (Giro a la izquierda para cerrar. Giro a la derecha para abrir)

C) Pruebas y ensayos

Serán obligatorios en todas las válvulas los siguientes ensayos:

- Resistencia y hermeticidad: Las válvulas, con la compuerta totalmente abierta, se someterán a una presión 1,5 veces la presión nominal.
- Estanquidad: Las válvulas, con la compuerta cerrada, se someterán a 1,1 veces la presión nominal. Este ensayo se efectuará por ambas caras de la compuerta. Durante el ensayo no habrá paso de agua.

Los tipos de válvulas a emplear serán los homologados por este Ayuntamiento.

2.18.5. BOCAS DE RIEGO

Las bocas de riego serán de fundición dúctil del modelo Bilbao ϕ 80 mm, homologadas por el Ayuntamiento.

2.18.6. HIDRANTES

Estarán contruidos según las normas NBE (2095/1981).

Deberán cumplir las condiciones para hidrantes de columna exigidas en la Norma Básica de Edificación CPI-82 (Art. 5.2, apartado 5.2.2)

Deberán presentar resultados satisfactorios en los ensayos de estanqueidad con válvula abierta y válvula cerrada según la norma AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (A.W.W.A) C 502-54

2.18.7. CARRETE DE DESMONTAJE

El carrete de desmontaje deberá ser telescópico, apto para trabajar a una presión de 16 Kg/cm², formado por dos cuerpos de acero inoxidable con junta de cierre de doble labio y una perfecta estanqueidad, con un desplazamiento mínimo de 80 mm, tal que permita la colocación y sustitución de la válvula.

2.18.8. CRITERIO GENERAL DE ACEPTACION DEL PIECERIO

Todo el piecerío utilizado, tanto de fundición dúctil como de latón estampado en caliente u otro material, ya sea en la red de distribución o en acometidas de cualquier tipo, deberá ser aprobado antes de su colocación por la Dirección Técnica de la Obra.

2.12 TUBERÍA DE FUNDICION DUCTIL

PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION

Los tubos de fundición dúctil estarán fabricados por centrifugado de fundición líquida con adición de magnesio en una máquina de centrifugación de coquilla metálica, con dos movimientos sincronizados de rotación y de traslación que aseguren rigurosamente la forma cilíndrica de los tubos, así como la perfecta superficie de sus paredes, tanto interior como exterior.

Solidificado el tubo por un circuito de refrigeración dentro del molde y aún al rojo, se procederá a su extracción y al primer control de espesor y peso.

Después, y en flujo continuo, los tubos pasarán a un horno de recocido.

Seguidamente, todos los tubos se revestirán exteriormente de una capa de aleación Zn-Al aplicada por electrodeposición y se efectuarán ensayos hidráulicos de presión evitando cualquier esfuerzo axial, así como flexión longitudinal.

Seguidamente se efectuará el revestimiento interior, por vibrocentrifugación de cemento de alto horno sulfato resistente.

Sobre la capa de Zn-Al, se aplicará una pintura de acabado de epoxi azul.

NORMATIVA TECNICA

Las tuberías y accesorios en su fabricación, pruebas e instalación, cumplirán las condiciones fijadas en la Norma EN 545:2010 (Tubería y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Condiciones y métodos de ensayo; Revestimiento interior de mortero de cemento; Revestimiento exterior de zinc y de aleación zinc-aluminio); Norma EN 681-1 (Juntas elastoméricas. Especificaciones de materiales).

PROTECCION

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimientos tanto en el interior como en el exterior.

REVESTIMIENTO INTERIOR

El revestimiento interior de los tubos será un mortero de cemento de alto horno sulfato resistente aplicado por vibrocentrifugación e inatacable incluso por las aguas más puras.

A excepción de la superficie interior de la embocadura, las partes del tubo destinadas a estar en contacto con el agua transportada deben ser enteramente recubiertas de mortero.

El mortero no debe presentar cavidades o bolsas de aire visibles y permitirá obtener una compactación máxima en todos los puntos.

En cuanto a los elementos constitutivos del mortero, las características de la superficie interior del tubo antes de la colocación del mortero, la ejecución del revestimiento interno, el espesor del revestimiento

y el estado de la superficie del revestimiento una vez endurecido, deberá cumplirse lo prescrito en las normas EN 545:2010 y ISO 4179.

REVESTIMIENTO EXTERIOR

El revestimiento exterior será reforzado, compuesto por 400 g/m² de aleación de zinc-aluminio 85/15 y capa de acabado de 100 µm de epoxi azul.

En cuanto al estado de la superficie del tubo antes de su cincado, el aspecto del revestimiento, la regularidad del revestimiento y la cantidad media de cinc depositado, deberá cumplirse lo prescrito en las normas EN 545:2010 y ISO 8179-1 para revestimiento exterior de tuberías de fundición dúctil con cinc.

MARCADO

Cada tubo y piezas especiales deberán llevar al menos las indicaciones siguientes:

- Marca de fábrica
- Diámetro nominal
- Presión normalizada
- Año de fabricación y número de identificación que permita conocer los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

Las marcas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán como sigue:

- Sobre el canto del enchufe en los tubos centrifugados en coquilla metálica.
- Sobre el exterior del enchufe o sobre el fuste a centrifugados en molde de arena.
- Sobre el exterior del enchufe a veinte centímetros de la extremidad del tubo, en los fundidos verticalmente en moldes de arena.
- Sobre el cuerpo de las piezas.

CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS

Las características geométricas de los tubos referidas a diámetros, espesores y tolerancias de espesor, longitudes y tolerancias de longitud, tolerancias de rectitud y tolerancias de peso, se atenderán en todo momento a lo prescrito en las normas EN 545:2010, ISO 2531:2009, ISO 4179, ISO 4633 e ISO 8179-1.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Las características mecánicas de la fundición dúctil que serán objeto de garantía son:

- Resistencia a tracción.
- Límite elástico.
- Alargamiento.
- Dureza Brinell

Los métodos de ensayo serán los prescritos por la norma ISO 2531 en sus especificaciones 14, 15 y 16.

La dureza superficial se determinará por medio de un ensayo de dureza Brinell según la norma ISO 6506.

Los tubos serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 HB.

Las piezas y accesorios serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 250 HB.

PRESION MAXIMA DE TRABAJO

Presión máxima de trabajo (Pt), es la máxima presión hidráulica interior a la que puede estar sometido el tubo en servicio. Deberá cumplirse la condición:

$$Pt \leq 0,25 \times Pr$$

Presión de rotura (Pr), es la presión hidráulica interior que produce una tracción circunferencial en el tubo igual a la tensión de rotura a tracción mínima garantizada fs. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$Pr = (2e/D) \times fs$$

En donde:

Pr = presión de rotura en Kp/mm²
e = espesor de la pared del tubo en mm.
D = diámetro interior en mm.
fs = tensión de rotura a tracción, mínima garantizada en Kp/mm²

PRUEBAS CON PRESION INTERIOR

Los tubos centrifugados deberán ser sometidos en fábrica a una prueba hidrostática durante al menos 10 s, bajo una presión mínima definida por la especificación particular correspondiente de la norma ISO 2531.

PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION DUCTIL

Son piezas especiales de fundición dúctil aquellas que habiendo sido fabricadas con este material sirven para:

- 1) realizar empalmes entre tuberías y otros elementos de la red,
 - 2) efectuar uniones de una red principal con otra.
 - 3) poder realizar transiciones de una sección mayor a otra menor y viceversa.
 - 4) taponar conductos.
 - 5) contener o permitir el paso, total o parcialmente, al fluido que circula por los conductos.
- A excepción de las válvulas, cuyas características se contemplan individualmente, el resto de las piezas especiales se atenderán a las prescripciones formuladas para la tubería de fundición dúctil y accesorios.

2.13 TUBERIAS DE PVC DE SANEAMIENTO

Las tuberías de P.V.C. para redes de saneamiento serán de PVC compacto, construidas según la norma EN 1401. Cumplirán las siguientes características:

Retracción longitudinal en caliente a 150°C	≤ 5%
Resistencia al diclorometano 15°	NO ATAQUE
Resistencia al impacto a 0°	≤ 10 %
Temperatura VICAT	≥ 79°
Resistencia a la presión interna 60°, 1000 h	NO FALLO
Estanqueidad de las uniones con J. E.	SIN FUGA

MARCADO

Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado (EN 1401)
- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

- Comportamiento al calor
- Resistencia al impacto
- Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo
- Ensayo de flexión transversal
- Ensayo de estanqueidad

2.14 PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA POZOS DE REGISTRO

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en los planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HM-30
- Armadura B-500 S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su Propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplan, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la Obra al elemento de que se trate. La aprobación por el Director de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

2.15 PATES

Los pates a instalar en obras de saneamiento estarán constituidos por un alma de acero de 12 mm revestida de polipropileno. Se colocarán en los pozos de registro y en las cámaras de descarga a una distancia unos de otros de 33 cm. El procedimiento para el anclaje de los mismos en las paredes del pozo será preferentemente el taladrado de la pared con broca de las dimensiones convenientes y su posterior introducción golpeándolos con una maza.

2.16 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Se emplearán cables multipolares de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, para tensión nominal de 0,6/1 KV.

Los conductores son de cobre recocido, normalmente con formación de varios hilos.

Todos los circuitos de distribución son multipolares, con objeto de minimizar los costos de reparación de los mismos. Todas las derivaciones y cambios de sección se realizan en las arquetas.

El cálculo de las secciones de los conductores, ha sido efectuado teniendo en cuenta que la caída de tensión en el receptor más lejano no exceda del 3% de la tensión de utilización, según lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y que la densidad de corriente en los mismos sea, asimismo, la admisible en el citado Reglamento.

La tensión de distribución será de 230/400 voltios, habiéndose calculado las caídas de tensión y, en consecuencia, las secciones para dicha tensión.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan con su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las arquetas de conexión a báculos o de cambio de dirección o cruce. No se permitirán empalmes en el interior de los soportes ni en los tramos entre arquetas. En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0,3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables que garanticen en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambiente de 70° C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizará por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina, debiendo protegerse con fusibles en el báculo más próximo a dicha derivación.

2.17 LÁMPARAS DE TECNOLOGÍA LED

A la vista de la gama de lámparas existentes en el mercado destinadas para el alumbrado público, se han elegido por sus características en cuanto al rendimiento luminoso y vida media, las de tecnología LED de diferentes vatios, con las características especificadas en el Anejo de alumbrado.

Serán de marca reconocida y registrada como de primera categoría.

2.18 LUMINARIAS Y COLUMNAS

Para el alumbrado de los viales públicos objeto del presente proyecto, se utilizarán los tipos de luminarias especificados en el Anejo de alumbrado.

Las luminarias con tecnología LED deberán cumplir las prescripciones establecidas en la **Guía sobre Requerimientos Técnicos Exigibles para Luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior** aprobado por el Ministerio de Energía y el Comité Español de Iluminación.

La vida útil estimada de la luminaria será de 100.000 horas de trabajo a una temperatura ambiente de 25°C y será como mínimo L80B10.

La garantía exigible individualmente al conjunto de luminaria, incluyendo módulo LED, driver de corriente constante con capacidad de al menos un perfil y otros componentes asociados será como mínimo de 10 años.

Todos los puntos de luz dispondrán de conector Zhaga, bien dispuesto en la misma luminaria o bien en las proximidades, con el fin de permitir en el futuro la integración de diferentes sistemas de telegestión de puntos de luz o de otro tipo de aplicaciones, mediante dispositivos de puntos de luz Zhaga, siendo de aplicación de todos los equipos electrónicos programables a instalar que estos dispongan de certificado D4i, además el Driver deberá ser de corriente constante con capacidad de almacenar al menos un perfil para regular la potencia de la luminaria de forma autónoma. Este perfil se podrá modificar o bien con una programación externa mediante pulsos PWM, accediendo a la caja de registro de la columna o bien desde el cuadro de mando con una secuencia de apagados y encendidos en la red, de forma que se modifique el comportamiento de todas las luminarias que estén conectadas en la misma línea. Se dimensionarán para que en situaciones excepcionales los puntos de luz puedan incrementar un 25 % la potencia de funcionamiento en régimen normal.

Además, la instalación deberá contar con un certificado emitido por fabricante o compañía aseguradora de que los elementos instalados tienen una garantía total de funcionamiento durante al menos 10 años, incluyendo agentes atmosféricos o elementos que sea una mala manipulación o vandalismo.

Respecto a las columnas, serán de chapa de acero galvanizado de 4mm de espesor, tipo AM10, con adaptación para la colocación de dos luminarias a diferentes alturas, con fijaciones laterales de 60mm de diámetro. Pintado de columna mediante aplicación de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro, con tratamiento anti-orín.

2.19 PERNOS DE ANCLAJE

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación.

El tipo de acero utilizado será el F-III UNE 36011.

La rosca será realizada por el sistema de fricción de las características de rosca triangular 150 M 22 x 2,5 según UNE 17704.

2.20 TUBERÍAS ELÉCTRICAS

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores serán del tipo PVC UNE 53112, no conteniendo plastificaciones ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior corrugada e interior lisa y no presentarán ni grietas ni burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53111 cumplirán las siguientes características:

- A una presión de 6 Kg/cm² durante 4 minutos, no saldrá agua.
- La resistencia a tracción será igual o mayor a 450 Kp/cm².
- En el ensayo de resistencia al choque se admitirán las partidas con 10 o menos roturas, después de 90 impactos.
- En tensión interna, la variación en longitud no será superior al +/- 5%.
- Sometido el tubo de aplastamiento transversal especificado en UNE 7199 a la temperatura de 20° C y a una velocidad de puesta en carga de 100 mm/m la carga correspondiente a una deformación del 50% en el diámetro no será inferior a 90 Kg.

Las tuberías de plástico a utilizar en las canalizaciones eléctricas cumplirán con las condiciones establecidas por la compañía IBERDROLA en su Norma NI 52.95.03 de Diciembre de 1998 "Tubos de plástico corrugados para canalizaciones de redes subterráneas (exentos de halógenos)" y procederán de fabricantes homologados por la citada compañía.

2.21 TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

La tierra vegetal fertilizada deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Composición granulométrica:
 - Arena: Contenido entre 50 y 75%.
 - Limo y arcilla: En proporción no superior al 30%.
 - Cal: Contenido inferior al 10%.
 - Humus: Contenido entre el 2 y el 10%
 - Ningún elemento mayor de 5 cm.
- Composición química:
 - Nitrógeno: 1 por 1.000, aproximadamente.
 - Fósforo total: 150 p.p.m., aproximadamente.

- Potasio: 80 p.p.m. o bien 0,3% de P2O5 asimilable, aproximadamente.
- pH: aproximadamente 7.

2.22 ESPECIES VEGETALES

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

CONDICIONES GENERALES DE LAS PLANTAS

Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas.

Deberán ser adquiridas en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda, presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones de las correspondientes unidades del Cuadro de Precios que especificarán para cada especie: para árboles, el diámetro normal y la altura; para los arbustos, la ramificación y altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño. En todos los casos, el tipo y dimensiones del cepellón o maceta.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas viejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en proyecto se entienden:

- Altura: La distancia desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las palmáceas, si se dan alturas de troncos.
- Diámetro: Diámetro normal, es decir, a 1,20 m del cuello de la planta.
- Circunferencia: Perímetro tomado a igual altura.

Reunirán, asimismo, las condiciones de tamaño, desarrollo, forma y estado que se indiquen, con fuste recto desde la base en los árboles y vestidos de ramas hasta la base en los arbustos.

Las plantas que se suministren a raíz desnuda poseerán un sistema radical perfectamente desarrollado y tratado de tal forma que asegure el arraigo de la planta. Habrán sido cultivadas en vivero con la separación adecuada, de forma que presenten su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su tamaño.

Las especies de hojas perennes habrán sido cultivadas en maceta y así se suministrarán y en los casos que se indique en el Proyecto, deberán ir provistas del correspondiente cepellón de tierra o escayola.

Serán rechazadas aquellas plantas que:

- Sean portadoras de plagas y/o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin separación suficiente.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

Si hubiese lugar a sustituir las plantas rechazadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PLANTAS

FRONDOSAS.

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estarán provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseerán hojas en buen estado vegetativo
- Mantendrán un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón
- Se especificará el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, indicando intervalo entre dos cifras pares consecutivas. Se indicará además la altura, admitiéndose una tolerancia de 20 cm.

Las de hoja caduca se presentarán:

- A raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias
- Desprovistas de hojas.
- Se especificará el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, indicando intervalo entre dos cifras pares consecutivas.

CONÍFERAS

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc, al menos durante un año.
- Poseerán ramas hasta la base, en aquellas cuya forma natural así sea.
- Tendrán la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
- Dispondrán de copa bien formada en las especies de esta forma natural
- Estarán provistas de abundantes acículas

Las de porte bajo o rastroso cumplirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc. al menos durante un año
- Estarán revestidas de ramas hasta la base
- Poseerán abundantes acículas.

En ambos casos se especificará la altura comprendida entre el extremo superior de la guía principal y la parte superior del cepellón. La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm. Se indicará, asimismo, la mayor dimensión horizontal de la planta.

ARBUSTOS

Cumplirán las siguientes condiciones de suministro:

- Vendrán suficientemente protegidos con embalaje.
- Estarán vestidos de rama hasta la base
- Para los arbustos de hoja persistente se cumplirán las prescripciones siguientes:
- Estarán provistos de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc. al menos durante un año.
- Dispondrán de hojas en buen estado vegetativo

Los de hoja caduca se presentarán:

- A raíz limpia, con cepellón, dependiendo de la especie y la edad de la planta.
- Desprovistos de hoja.
- En el caso de ser de follaje ornamental, se cumplirá:
- Estarán provistos de cepellón inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, al menos durante un año.
- Dispondrán de abundantes hojas en todas sus ramas en las especies de hoja persistente.
- Carecerán de hojas, pero estarán provistos de abundantes yemas foliares en todas sus ramas, para las especies de hoja caduca.

Si se trata de arbustos de flores ornamentales, se cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán provistos de cepellón o a raíz limpia, dependiendo de la especie y edad.
- Tendrán ramas en las que se vayan a producir botones florales en el momento adecuado inmediato a su adquisición.
- Aparecerán limpios de flores secas o frutos procedentes de la época de floración anterior.

En lo que respecta a las dimensiones, se especificará la altura máxima desde el cuello de la raíz, en centímetros con una oscilación de 10 cm o bien la edad en años, desde su nacimiento o injerto. Asimismo, habrá de señalarse la condición de a raíz limpia o en cepellón para cada especie ofertada, en este último caso (a cepellón), se definirá el contenedor con dimensiones aclaratorias.

SUBARBUSTOS Y PLANTAS HERBÁCEAS

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Se suministrarán suficientemente protegidos con embalaje.
- Deberán estar ramificados desde la base.

Para los subarbustos, además:

- Vendrán provistos de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estarán libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Se indicará la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor

Si se trata de plantas vivaces, se cumplirán asimismo las siguientes prescripciones:

- Vendrán provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.

- Estarán libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.
- Serán homogéneos en su morfología y colorido.
- Estarán libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- No se apreciará ninguna degeneración de la variedad, caso de que existiese.
- Se indicará la edad de la planta y tamaño del contenedor.

El Director de Obra o el técnico que la Administración nombre responsable, podrá rechazar cualquier planta o conjunto de plantas que a su juicio no cumpla alguna condición específica anteriormente o que llevara algún defecto de malformación. En caso de no aceptación, el Contratista estará obligado a reponer las rechazadas a su costa.

2.23 SEMILLAS Y CÉSPED

Las semillas no estarán contaminadas por patógenos ni insectos, ni podrán presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad. Las semillas estarán limpias de materiales inertes, de semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas. La semilla vertida estará compuesta por un 50% de Rai-grass, 30 % de Poa pratensis y 20% de Festuca rubra con un valor de dosificación de 70 gr/m² como mínimo.

Si el Director de las Obras o por el técnico que la Administración nombre responsable lo considera oportuno, podrá pedir un informe acerca de la posibilidad de desarrollo de agentes patógenos capaces de actuar desfavorablemente sobre los primeros estados de desarrollo del césped.

2.24 RIEGO

2.24.1 CONDUCCIONES

Deberán cumplir la norma UNE-EN – 53-131. Dispondrán de la marca de calidad AENOR. Serán aptos para uso alimentario. La presión nominal mínima será de 1,0 MPa (10 atmósferas).

El cuerpo de los fittings para tubos de polietileno deberá estar construido en latón estampado en caliente, debiendo ser de alguno de los modelos autorizados por este Ayuntamiento.

Serán aptos para unir tubos de polietileno tanto de alta como de baja densidad. El sistema de agarre del fittings al tubo será exterior.

Serán totalmente estancos, y deberán ser capaces de soportar presiones internas de 1,6 Mpa (16 atmósferas).

2.24.2 EMISORES DE RIEGO

Los emisores de riego (aspersores, difusores, goteo subterráneo, etc.) deberán ser de las marcas y modelos autorizados por este Ayuntamiento de material plástico de elevada resistencia mecánica contra golpes y antivandálicos.

2.24.3 ARQUETAS Y ARMARIOS PARA INSTALACIONES DE RIEGO

Salvo autorización expresa, las electroválvulas y demás elementos de control y maniobra se ubicarán en armarios sobre la rasante, según "Diseño tipo de armario para control de riego". Nunca enterrados.

2.24.4 PROGRAMADORES

Los programadores de riego deberán ser de las marcas y modelos autorizados por este Ayuntamiento.

2.25 MOBILIARIO URBANO

GENERALIDADES

Conjunto de elementos existentes en los espacios de uso público, cuya modificación, traslado o eliminación no genera una alteración substancial del espacio donde está situado. Entre el mobiliario de estos espacios se deben mencionar en relación no exhaustiva: juegos infantiles, papeleras, bancos, fuentes, cerramientos y similares, elementos de protección de jardinería (tutores, rejas de alcorques, etc.), y paneles informativos, jardineras, maceteros, esculturas, mobiliario deportivo, aparcamientos para bicis, umbráculo, etc.

La fuente bebedera dispondrá de pulsador no temporizado en previsión de heladas. Dispondrá de dos llaves de corte, una en la red principal de agua potable y otra en la entrada a la fuente. En el desagüe de la fuente se dispondrá de una rejilla de acero inoxidable para retener residuos gruesos.

Todos los elementos cumplirán la orden TMA/851/2021 de 23 de Julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

TRATAMIENTOS EXTERNOS DE LOS MATERIALES

Los materiales constitutivos de los elementos de equipamiento o mobiliario urbano, según sean de madera o metálicos, serán tratados superficialmente y según se expone a continuación.

MADERA

Todas las maderas deberán emplearse sanas, bien curadas y sin alabeos en sentido alguno. Estarán completamente exentas de nudos saltadizos o pasantes, carcomas, azulado, grietas en general y todos aquellos defectos que indiquen enfermedad del material y que, por tanto, afecten a la duración y buen aspecto de la obra.

La dimensión de todas las piezas se ajustará a las indicaciones de los planos.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria, para el fin a que se destine cada pieza, y las uniones entre éstas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de la construcción.

Deberán ser secas, con un máximo del 12 por 100 de humedad, sin pudrición alguna, enfermedades o ataques de insectos xilófagos, sin hundimientos de fibras, sin deformaciones por hinchazón o

mermas (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeos o levantados), y en general, todos los defectos que indiquen descomposición de la madera.

Deberán estar tratadas por un procedimiento de protección preventiva por impregnación química en autoclave o por pincelado o poro abierto.

El producto de tratamiento deberá tener las siguientes características:

- Tener gran facilidad de penetración en la madera.
 - Tener poder tóxico frente a los organismos xilófagos.
 - Contener materias fungicidas.
 - Ser repelente al agua.
 - Será necesario alcanzar retenciones del producto de imprimación de 24 a 30 l/m³.
 - La penetración será del 80-85 por 100 de la albura.
 - Conservar el propio color de la madera durante largo tiempo, salvo en el caso de que sean colorantes.
 - Que no sufra hinchazones ni enmohecimientos por la acción de las lluvias y riegos, evitándose las pudriciones.
 - Incrementar en gran medida su grado de estabilidad dimensional frente al agua.
 - Presentar mayor dureza y grado de uniformidad.
- Su período de vida media será cuatro veces mayor que la madera no tratada.

Tras un corto período de secado, una vez tratada, la madera admitirá todo tipo de barnices, pinturas, colas, etc.

CERRAJERÍA

Comprende este apartado aquellos materiales metálicos que intervienen en elementos complementarios de la jardinería, tales como: vallas, cercas, defensas y equipamiento o mobiliario urbano (bancos, papeleras, juegos infantiles, carteles, etc.).

El metal de cerrajería deberá ser de probada calidad.

SEGURIDAD DE USO

Todos los elementos referidos anteriormente, y en especial los bancos, deberán ofrecer la máxima seguridad al usuario, evitando cantos vivos que puedan ocasionar lesiones, así como aparición de astillas en la madera, cabezas de tornillos sobresalientes, etc.

2.26 MATERIALES DEFECTUOSOS

Los materiales que sean rechazados por la Dirección de las Obras serán retirados de la obra en un plazo de cuarenta y ocho horas (48).

2.27 ENSAYOS PREVIOS

Todos los materiales de que se hagan uso en las obras, deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime conveniente la Dirección de las Obras, para asegurarse de sus buenas condiciones. A este fin el Contratista vendrá obligado a presentar con la anticipación debida dos o más muestras ejemplares de los distintos materiales que se hayan de emplear, procediéndose inmediatamente a su

reconocimiento o ensayos, bien por sí o sometiéndolos al Laboratorio que estime pertinente, siendo de su cuenta los gastos que con tal motivo se originen.

Realizadas las pruebas y adoptados los materiales, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado, sin que esta aceptación exima de responsabilidad al Contratista, la cual continuará hasta que la obra quede definitivamente recibida.

2.28 MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PLIEGO

Los materiales no especificados en este Pliego, serán de probada calidad y deberán presentarse al director de las obras cuantos ensayos, certificados e informes se estimen necesarios para su aprobación.

Antes de emplear los materiales en obra o de realizar algún acopio, el Contratista deberá presentar muestras adecuadas al Director a fin de que éste pueda ordenar la realización de los ensayos necesarios para decidir si procede la admisión de los mismos.

La aceptación de un material en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazado posteriormente, si se encontrasen defectos en su calidad y uniformidad.

2.29 MANO DE OBRA

Será la adecuada a cada tipo y unidad de obra, pudiéndose rechazar por la Dirección Técnica la que estime incompetente.

3 EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

3.1.1 DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

3.1.2 EJECUCIÓN

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones siguientes:

- Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo la Dirección de la Obra podrá comprobar la calidad de los encofrados, pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin coqueas.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

- Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala el Código Estructural.

- Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1,50 m, quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de 1 m dentro de los encofrados o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de la Obra lo autorice.

- Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

- Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas.

- Curado del hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse el plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Código Estructural

- Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si, a pesar de todas las precauciones, apareciesen defectos o coqueas se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

3.1.3 TIPOS DE HORMIGÓN

El hormigón a emplear será el especificado en los planos correspondientes.

3.1.4 MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m³), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán, en los casos que proceda abono independiente, mediante aplicación de los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios al volumen deducido de la cubicación de los Planos del Proyecto.

En la aplicación de los precios se entenderá incluido, adquisición, transporte, limpieza y demás operaciones previas, puesta en obra, agotamiento de agua si fuese necesario y reparación de los defectos que así señalase la Dirección de Obra. Los hormigones a utilizar en soleras y estribos de

tuberías serán objeto de abono independiente salvo que expresamente se indique lo contrario en la definición de la unidad del Cuadro de Precios, entendiéndose en tal caso incluido su precio en el de la tubería colocada.

Los encofrados del hormigón colocado en obra se abonarán por los metros cuadrados (m²) de paramento o superficie interior realmente encofrados medidos sobre planos, a los precios correspondientes a cada tipo, del Cuadro de Precios.

En los precios anteriores están incluidos todos los materiales, medios auxiliares, apeos, cimbras y operaciones necesarias para ejecutar la obra, a excepción de los apeos y cimbras de los tableros, que serán objeto de abono independiente.

3.2 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

3.2.1 DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones y pozos o para emplazamiento de obras de fábrica.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, carga y transporte de productos a vertedero o zona de acopio temporal, cualquiera que sea la naturaleza de los materiales existentes en el terreno.

3.2.2 CLASIFICACIÓN

La excavación en zanja no será clasificada, siendo única en todo tipo de terreno, incluso roca.

3.2.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección de Obras con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o Replanteo y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado y su sustitución por material apropiado, y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene previsto su utilización en otros usos.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados.

El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el pie del talud estará separado 1,5 m del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibaciones o tablestacas. Esta separación será igual a la altura de excavación en el caso de zanja sin entibación.

El ritmo de excavación será tal que al cabo del día, la zanja que se haya abierto tendrá los tubos colocados y protegidos con arena y se habrá rellenado. De esta forma no quedará ningún tramo de zanja abierto durante la noche.

3.2.4 TOLERANCIAS

Las dimensiones de las zanjas y pozos serán las definidas en las secciones tipo de los planos del Proyecto.

La tolerancia en la rasante de excavación será como máximo de 10 cm por debajo de la rasante teórica.

3.2.5 MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación del precio correspondiente según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m³) deducidos de los perfiles de abono definidos en las secciones tipo de los planos del Proyecto aplicados a las rasantes inicial y final de los mismos, no abonándose ningún exceso sobre éstos, aún cuando estén dentro de las tolerancias admisibles, a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los teóricos que se dedujesen de aquellos. En este precio está incluida la carga y el transporte de productos a vertedero o zona de acopio temporal.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la reducción de rendimientos o presencia de servicios existentes que ocasionan un menor rendimiento, estando su precio incluido en el de la excavación.

No serán de abono los excesos de medición de otras unidades de obra (terreno mejorado, hormigón de limpieza y/o en cunas de apoyo, etc.), derivados de sobreexcavaciones no autorizadas por la Dirección de Obra, aún cuando éstas cumplan las tolerancias permitidas. Igualmente serán de cuenta del Contratista los sobrecostos debidos a refuerzos y/o aumento de la calidad de la tubería inducidos por sobrecostos de excavación que excedan las dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.

No será objeto de abono cualquier incremento de excavación producido como consecuencia del procedimiento constructivo utilizado por el Contratista.

En el precio de la excavación está incluido también la entibación que sea necesaria en cada caso, y que tendrá que aprobar el Director de las Obras. También están incluidos en el precio los agotamientos que sean necesarios por presencia de agua en la zanja, las demoliciones de pavimento u obras de fábrica necesarias y la excavación manual cuando sea preciso para pasar por debajo de alguna acequia o servicio.

3.3 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

3.3.1 TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques; se depositarán sin brusquedades en el suelo; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente. Los tubos se descargarán, a ser posible, cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento (50%) de las de prueba.

En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje deben ser examinados por un representante de la Dirección, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

3.3.2 ZANJAS PARA ALOJAMIENTO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello se deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc. Como norma general bajo calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior

de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta (60) cm. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de agua potable se situarán en plano superior a las de saneamiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. En obras de poca importancia y siempre que se justifique debidamente podrá reducirse dicho valor de un (1) metro hasta cincuenta (50) cm. Si estas distancias no pudieran mantenerse o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

La anchura de las zanjas debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones, dejando, según el tipo de tubería, un espacio suficiente para que el operario instalador pueda efectuar su trabajo con toda garantía. El ancho de la zanja depende del tamaño de la tubería, profundidad de la

zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc.; como norma general, la anchura mínima debe dejar un espacio de quince centímetros a cada lado del tubo.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésta no exceda de dos (2) centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente por tongadas y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camaras de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la posibilidad de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, ...).

3.3.3 MONTAJE DE TUBOS Y RELLENO DE ZANJAS

El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentado que, a su vez, vigilará el posterior relleno de zanja, en especial la compactación.

Los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre camaras. Se tendrá en cuenta lo siguiente, según el diámetro del tubo, la calidad y naturaleza del terreno.

En tuberías de diámetro inferior a treinta (30) cm serán suficientes camaras de arena con un espesor mínimo de quince (15) cm.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se

procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo serán de arena con un grado de compactación no menor del 95 por 100 del Próctor Normal. Para las restantes se emplearán zahorras naturales con un grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del Próctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado. En el caso de que el material extraído de la excavación de las zanjas cuente con la aprobación del Director de obra se podrá utilizar éste en el relleno de las mismas.

En tuberías situadas bajo calzada se extenderá una capa de hormigón de refuerzo entre el relleno y la capa de rodadura del tipo y espesor indicado en planos.

3.3.4 MEDICIÓN Y ABONO DE LA CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO

Las canalizaciones de abastecimiento se abonarán por los metros lineales del tipo correspondiente realmente colocados. A dicha medición se le aplicará el precio del Cuadro de Precios nº1 correspondiente.

En este precio se incluyen: la adquisición del tubo y su transporte a pie de obra, la excavación, el montaje de la canalización, la parte proporcional de piezas especiales y de protección de cruces de calzada, anclajes, las pruebas, el relleno y compactación, así como el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, mano de obra y costos indirectos necesarios para su ejecución.

Quedan incluidos en el precio los trabajos y materiales necesarios para atravesar, y apear otros servicios u obras que interfieran o incidan en la ejecución de la instalación, así como la demolición de pavimento, reposición y reparación de los deterioros que se infieran, los achiques y las entibaciones.

3.4 INSTALACION DE VALVULAS

Las válvulas se instalarán en el interior de arquetas. La forma, dimensiones, detalles constructivos y otros elementos que integran las arquetas para alojamiento de válvulas, serán los reflejados en los planos del Proyecto.

Se dotará a las válvulas de DN>200 de un carrete de desmontaje que facilite la labor de extracción y colocación.

Las válvulas y arquetas se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación de los precios del Cuadro de Precios n°1 correspondiente a cada tipo. En dicho precio estarán incluidas todas las operaciones y piezas especiales necesarias para su perfecto montaje.

3.5 INSTALACIÓN DE BOCAS DE RIEGO

3.5.1 CARACTERÍSTICAS

- UBICACIÓN. Se instalarán siempre en acera.
- SEPARACIÓN. La separación máxima entre bocas contiguas será de 40 m.
- PROFUNDIDAD. Al objeto de que la boca sea operativa, la distancia máxima entre la bola obturadora y la superficie será de 30 cm.

3.5.2 EJECUCIÓN

En el punto de la red donde debe ir la boca de riego, se intercalará una "TE" con derivación brida de 80 mm de diámetro. Sobre la derivación, se colocará un carrete de fundición brida-brida de 80 mm de diámetro y de la longitud necesaria. Sobre el carrete se colocará la boca de riego. Las uniones brida-brida se realizarán con junta de elastómero autorizado.

El conjunto irá alojado en una arqueta de ladrillo macizo u hormigón siempre sobre solera de hormigón. El conjunto se coronará con un registro de hierro fundido del modelo autorizado por este Ayuntamiento. El registro será rectangular y se colocará de forma que el lado mayor sea paralelo a la dirección de la tubería que pasa por su vertical.

3.5.3 MEDICIÓN Y ABONO

Las bocas de riego se medirán por unidades completas instaladas y probadas y se abonarán mediante la aplicación del precio del Cuadro de Precios n°1 del Proyecto. En dicho precio están incluidos todos los elementos y operaciones definidos en la unidad.

3.6 ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES

3.6.1 MEDICIÓN Y ABONO

Los accesorios y piezas especiales que no dispongan de un apartado dedicado exclusivamente a ellos en este Pliego o en los Cuadros de Precios no serán objeto de abono independiente, estando su precio incluido en el del metro lineal de tubería donde vaya instalado.

3.7 ANCLAJES

Una vez montados los tubos y las piezas se procederán al anclaje de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, extremos ciegos, válvulas y, en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos anclajes serán de hormigón o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los anclajes, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de la tubería deberán ser galvanizadas o sometidas a otro tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón. Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe totalmente el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

3.7.1 MEDICIÓN Y ABONO

Los anclajes no serán objeto de abono independiente, estando su precio incluido en el del metro lineal de tubería donde vaya ejecutado.

3.8 DESAGÜES

En los puntos bajos de la red se instalarán desagües que permitan el vaciado de la tubería para proceder a su reparación o a la instalación de nuevos elementos en ella.

Estos desagües estarán formados por los siguientes elementos:

- TE de derivación con salida a 80 mm.
- Válvula de compuerta de 80 mm
- Arqueta para alojamiento de la válvula con su correspondiente registro del modelo autorizado por este Ayuntamiento
- Canalización de polietileno hasta pozo de saneamiento (preferentemente pluviales)

La válvula se colocará siempre que sea posible en acera.

3.8.1 MEDICIÓN Y ABONO

Los desagües de la red de abastecimiento se medirán por unidades completas instaladas y probadas y para su valoración y abono se aplicarán los precios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto para esta unidad, incluyendo el precio la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en párrafos anteriores.

3.9 LAVADO DE LAS TUBERIAS

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado determinado por el Director de las Obras.

3.10 PRUEBAS EN LA TUBERÍA INSTALADA (ABASTECIMIENTO)

3.10.1 PRUEBAS PRECEPTIVAS

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

1. Prueba de presión interior.
2. Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esas pruebas, así como el personal necesario. El Ayuntamiento podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

3.10.2 PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión internas por tramos de longitud fijada por los técnicos del Ayuntamiento. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso, deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión.

Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por el Ayuntamiento o previamente comprobado por el mismo.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados, y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión de prueba establecida por este Ayuntamiento para las redes municipales es de 20 Kg/cm². La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere (1) Kg por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusen un descenso superior a raíz cuadrada de P quintos ((P/5)^{0.5}) multiplicada por la longitud del tramo y dividida por 500, siendo P la presión de prueba en zanja en Kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. El Ayuntamiento podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

3.10.3 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en l
L = longitud del tramo objeto de la prueba, en m
D = diámetro interior, en m.
K = coeficiente dependiente del material según la tabla siguiente:

Hormigón en masa	K=1,000
Hormigón armado con o sin camisa	K=0,400
Hormigón pretensado	K=0,250
Fibrocemento	K=0,350
Fundición	K=0,300
Acero	K=0,350
Plástico	K=0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

3.11 INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO

3.11.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprenderá el conjunto de operaciones necesarias para la correcta colocación de la tubería en la zanja, así como su unión con las anteriores. Incluye esta unidad la adquisición, transporte a obra, colocación en zanja e instalación.

3.11.2 CONDICIONES GENERALES

Las tuberías, accesorios y materiales de junta habrán de ser inspeccionados para asegurar que corresponden a los solicitados en Proyecto.

Previamente a la colocación de la tubería en la zanja, el fondo de ésta deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería. Se admitirá una tolerancia máxima del 5% de la pendiente de proyecto, no aceptándose en ningún caso tramos horizontales o en contrapendiente, ni ningún tipo de resalto en el que la cota inmediata aguas abajo del mismo sea superior a la cota de llegada al resalto aguas arriba.

Si la capacidad portante del fondo es baja (inferior a 0,5 Kg/cm²) deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. En cualquier caso, se mantendrá adecuadamente drenado y libre de agua.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

El descenso a la zanja de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos, cuidando que durante las fases de empuje no se produzcan daños y que éste se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar las holguras especificadas de encaje, que se mantengan a efectos de dilatación y de evitar daños. Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma cuidadosa por personal experimentado.

La conexión directa de una tubería a otra deberá garantizar que:

- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que se conecta.
- La conexión es totalmente estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

3.11.3 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

En primer lugar se verterá sobre el fondo de la excavación una capa que será de hormigón del tipo y espesor especificado en los planos del Proyecto para el caso de tuberías de hormigón y que constituirá la solera. En las tuberías de PVC se utilizará gravilla procedente de cantera o de machaqueo con tamaño comprendido entre 8 y 12 mm. Los espesores serán los expresados en los planos para cada tipo y tamaño de tubería.

Se procederá a continuación a la colocación de los tubos en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños. La unión se efectuará empujando un tubo contra el otro en perfecta alineación y previa colocación de la junta de goma.

Una vez instalada la tubería de hormigón se procederá al relleno de hormigón de los estribos o cuna hasta una altura equivalente a los 120° inferiores de la sección de la tubería. En las tuberías de PVC se rellenará con gravilla hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo igual a la representada en planos para cada tipo y diámetro de tubería, apisonando con pisón ligero a ambos lados del tubo, pero no sobre él.

Posteriormente se realizará la comprobación de estanqueidad de tubería y elementos complementarios. Los equipos necesarios para la realización de las pruebas y controles, así como el personal para tales fines, habrán de ser proporcionados por el Contratista, pudiendo la Dirección de Obra cambiar los manómetros o equipos de medida si así lo desea. Estos habrán de estar convenientemente probados y tarados, ordenándose su sustitución si no fuera así.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la ejecución de las pruebas no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidos en el precio de la tubería.

3.11.4 MEDICIÓN Y ABONO DE LA TUBERÍA DE SANEAMIENTO

Para el abono de las tuberías instaladas, éstas se medirán por los metros lineales de su generatriz inferior, descontando las longitudes debidas a arquetas, pozos de registro, aliviaderos, etc. A dicha medición se aplicará el precio unitario correspondiente según el tipo y diámetro del tubo que figure en el Cuadro de Precios del Proyecto. En este precio se incluyen, adquisición del tubo incluso junta y transporte a pie de obra, colocación y la parte proporcional de pruebas, replanteos, formación de pendientes, entronques con pozos, con acometidas, con conductos de sumideros etc. La solera y refuerzo de hormigón en los tubos de hormigón y la cama y recubrimiento de gravilla en las tuberías de PVC se medirá por los metros cúbicos de ambos materiales realmente empleados, no pudiendo superar la medición teórica de las

secciones representadas en planos y se abonará aplicando a las mismas los precios que para estas unidades se encuentran en el Cuadro de Precios nº 1.

3.12 RELLENOS DE LAS ZANJAS DE SANEAMIENTO

3.12.1 DEFINICIÓN Y MATERIALES

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas, una vez instalada la tubería o construida la obra de fábrica.

Se distinguirán tres fases en el relleno:

- Relleno de recubrimiento: si la tubería es de hormigón se realizará un relleno hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la campana del tubo con zahorra cribada de tamaño no superior a los 65 mm y se alcanzará una densidad seca superior al 92% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado. En el caso de tubos de PVC se rellenará con gravilla hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo igual a la representada en planos para cada tipo y diámetro de tubería, apisonando con pisón ligero a ambos lados del tubo, pero no sobre él.
- Relleno de cubrición, sobre el anterior, hasta la cota de zanja en que se inicie la subbase de firme o tierra vegetal. Será ejecutado con suelos adecuados procedentes de la excavación o, en caso de no encontrarse, con zahorras naturales en tongadas de 20 cm y un grado de compactación del 95% del Próctor Normal en ambos casos.
- Relleno de acabado, de colocación eventual si no se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada. Se emplearán suelos seleccionados o zahorra natural y se alcanzará una densidad seca del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Las características de los materiales a emplear, así como las condiciones de ejecución de las capas de firme se encuentran especificadas en el apartado correspondiente de este Pliego. En cualquier caso, el Director de Obra podrá variar las características del material de relleno en función de las existencias en obra o la calidad de los materiales obtenidos en la excavación.

3.12.2 EJECUCIÓN

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento no se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanqueidad.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión. Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario. Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

En aquellos casos en que no se vaya a disponer de firme o reponer el suelo vegetal, habrá de obtenerse en superficie una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

El material a utilizar en el relleno podrá ser de la excavación (en el caso de tener las características de suelo adecuado), o de zahorra natural.

En todos los casos el material a emplear en los rellenos habrá de ser aprobado previamente por la Dirección de Obra.

3.12.3 MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS DE ZANJA DE SANEAMIENTO

El relleno de zanja se abonará por aplicación de los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios del Proyecto según sus respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación de las secciones tipo correspondientes.

No se abonarán los rellenos derivados de excesos en la excavación no aprobados por la Dirección de Obra, estando el contratista, no obstante, obligado a realizarlos a su costa.

3.13 POZOS DE REGISTRO

3.13.1 GENERALIDADES

Se dispondrán obligatoriamente pozos de registro que permitan el acceso para inspección y limpieza.

- En los cambios de alineación y de pendiente de la tubería.
- En las uniones de los colectores o ramales.
- En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de 50 metros.

Los pozos de registro se construirán con anillos prefabricados de hormigón con una resistencia característica mínima de 20 Mpa, de las dimensiones indicadas en planos, coronados por cono de cierre, marco y tapa de registro.

3.13.2 EJECUCIÓN

Se realizará en primer lugar la base de los pozos, ejecutándose in situ con hormigón HNE-25 y encofrada con moldes cilíndricos metálicos que dispondrán de los huecos necesarios las tuberías que acometan a la base del pozo. Esta base se apoyará sobre una solera de limpieza de hormigón HNE-20 ejecutada previamente.

Para colectores de PVC o PE, se encofrará la base sobre la tubería, recortando posteriormente la parte superior del tubo y hormigonando las cunas con hormigón HNE-25, según planos de detalle.

Salvo indicación contraria en planos, las bases serán cilíndricas de espesor 20 cm y altura tal que sobrepasen 25 cm por encima del tubo colector.

Otra posibilidad es la utilización de bases de hormigón prefabricadas colocadas sobre un hormigón de limpieza.

Sobre esta base se colocarán los anillos, y sobre los anillos, el cono de cierre.

Se entroncarán los diferentes conductos, sellando las juntas, se colocarán los pates, el marco, la tapa de registro, se limpiará el pozo y las conducciones de piedras, cascotes, etc., y se recibirán las juntas de los anillos con mortero de cemento hidrófugo.

El relleno de la excavación se realizará de la siguiente forma:

- 1) Se cubrirá la tubería principal según las condiciones establecidas para esta unidad de obra en este Pliego.
- 2) Se irá rellenando el resto de la excavación con suelo adecuado, en tongadas no superiores a 20 cm, humectados convenientemente y con un grado de compactación del 100% del Próctor Normal.
- 3) Después de haber compactado se conectarán las acometidas y los conductos de los imbornales.

En caso de ser necesario, el recrecido de los pozos hasta la cota definitiva de rasante se realizará con hormigón tipo HM-20, encofrando interiormente la boca del cono. Se seguirán a este respecto las indicaciones del Director de Obra.

3.16.3. MEDICIÓN Y ABONO

En la medición de los pozos de registro se distinguirán sus diferentes partes: la solera de hormigón de limpieza se medirá por los metros cúbicos de hormigón teóricos, las bases de los pozos por unidad, los anillos por los metros lineales realmente colocados y los conos por unidad colocada.

El abono se realizará mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios del Proyecto, incluyendo estos precios la totalidad de materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

3.14 ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

3.14.1 GENERALIDADES

Para la ejecución de acometidas de saneamiento se emplearán tuberías de PVC de saneamiento, color teja, fabricadas según norma UNE EN 1401. Salvo indicación expresa en planos, serán de 315 mm de diámetro para acometidas de saneamiento de parcelas y de 200 mm de diámetro para desagües de sumideros.

La profundidad mínima de las acometidas a parcelas será de 1,00 m por encima de la generatriz superior del tubo. La pendiente será del 2% siempre que sea posible, no siendo en ningún caso inferior al 1%.

Las acometidas deberán conectarse a pozos de registro. Sólo en casos excepcionales y previa autorización del Director de Obra, podrá acometerse directamente a la tubería.

3.14.2 CONDICIONES DE COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS EN ACOMETIDAS

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de PVC tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar, tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles.

La tubería se instalará en una zanja con una anchura en el fondo que permita una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 30 cm.

Las acometidas de saneamiento a parcelas se colocarán sobre cama de 10 cm de gravilla y recubrimiento del mismo material hasta 20 cm por encima de su generatriz superior.

Las acometidas para desagües de sumideros se apoyarán sobre una cama de hormigón tipo HM-15 nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con hormigón tipo HNE-20 hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 cm, compactadas hasta alcanzar una densidad no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

3.14.3 MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se medirán por unidad de longitud de cada tipo y se abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

En el caso de las acometidas para desagües de sumideros en el precio de la unidad se incluye la excavación, el relleno, hormigón, entronques, la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra. En el caso de las acometidas de saneamiento a parcelas, la excavación, cama y recubrimiento de gravilla, y relleno de la zanja se abonarán aparte.

3.15 PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

3.15.1 PRUEBAS POR TRAMOS

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas residuales o pluviales deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra en el caso de que se decida probar ese tramo fijará la fecha, en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta (30) minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$$V \leq \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m) \text{ litros}$$

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

$$V_p = 0,5 \text{ litros/m}^2 \text{ pared de pozo}$$

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.

Excepcionalmente, el Director de Obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente contrastado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

3.15.2 REVISION GENERAL

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto del agua en los pozos de registro aguas abajo.

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

3.16 DEMOLICIONES

3.16.1 DEFINICIÓN

En el presente Pliego se consideran como demoliciones con derecho a abono únicamente aquellas realizadas de acuerdo con las definiciones contenidas en las unidades de los Cuadros de Precios. La disgregación y retirada de cualquier otro tipo de obra de fábrica correspondiente a estructuras o servicios que puedan aparecer en las obras se considerará incluida en las unidades de explanación y movimiento de tierras.

Las demoliciones de firmes y/o pavimentos incluirán la disgregación y retirada de todas las capas de que se compongan, así como los encintados, bordillos o cualquier otro elemento que los delimite, incluyendo el corte con sierra de disco del perímetro a demoler.

Se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición y las instrucciones contenidas en el correspondiente Estudio de gestión de residuos incluido en el Proyecto.

3.16.2 CLASIFICACIÓN

No se considera clasificación alguna en las demoliciones, siendo su precio independiente del método utilizado para su realización o los rendimientos obtenidos.

3.16.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo indicado en el apartado 301.4 del PG-3.

Las empresas que realicen los cortes mecanizados con sierra de disco o hilos diamantados serán de reconocido prestigio en este tipo de trabajos. El personal tendrá suficiente experiencia demostrable a la Dirección de Obra y los medios a utilizar serán acordes a la importancia del trabajo a juicio de la Dirección de Obra.

Previamente a la demolición mecánica controlada de las estructuras de los pasos inferiores se presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación, un programa de trabajos con especificación de todas aquellas labores previstas en el mismo, los medios a emplear y el personal que efectuará la demolición.

3.16.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones de firmes y pavimentos se medirán por m² demolidos en todo su espesor, incluyendo todas las sub-capas de firme existente (granular o rígido de hormigón). En el precio de la unidad se incluye la parte proporcional para la demolición del bordillo delimitador, la demolición y retirada de servicios existentes cuyo desmontaje esté contemplado y los medios necesarios para evitar daños al resto de servicios a mantener y el corte con sierra de disco que sea necesario.

El fresado de pavimento se mide por m² y cm de espesor, incluyendo el barrido posterior.

Las demoliciones de muros y obras de fábrica se medirán por su volumen real en metros cúbicos, por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, los transportes y desplazamientos de maquinaria de demolición, grúas y cualquier tipo de medios auxiliares, los cortes mecanizados mediante sierra de disco, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según el plan aprobado para la gestión de residuos y las órdenes dadas por el Director de Obra.

3.17 DESMONTE Y EXCAVACIÓN

3.17.1 GENERALIDADES

Las excavaciones de todas clases se harán exactamente con arreglo a los planos del proyecto, sujetas a las alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y de las órdenes de la Dirección.

Todo movimiento de tierras que se deba realizar sobre la franja ocupada por el cajón ferroviario deberá ser realizado por métodos manuales, siendo responsabilidad del Contratista la reparación de cualquier tipo de daño que este proceso pudiera llegar a ocasionar.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice deberá rellenarse con terraplenado o fábrica cuando lo considere necesario, no siendo de abono esta operación ni el exceso de volumen excavado.

Si por la naturaleza del terreno de cada sitio hubiera lugar a variar las inclinaciones de los taludes de las trincheras o zanjas fijadas en el proyecto, podrán ser variados éstos por la Dirección a fin de que la excavación resultante sea un mínimo, sin derecho a reclamación alguna por parte del Contratista a causa del mayor trabajo o empleo de elementos auxiliares que esta variación represente.

Si fuese necesario para evitar excavaciones inadmisibles podrá el Director prescribir las entibaciones y otros medios eficaces que el contratista habrá de emplear, sin que para tal concepto pueda exigir aumento sobre los precios estipulados.

Los desmontes en roca se efectuarán por los procedimientos ordinarios, recurriéndose al uso de los explosivos, pólvora, dinamita, con todas las precauciones que la naturaleza de los materiales exige para la seguridad de los encargados de su manejo y cuantos pudieran sufrir las consecuencias de su explosión.

Podrá el director señalar el lugar donde deben ser colocados los productos del desmonte que no emplee el contratista en la ejecución del relleno o terraplenado, pedraplenado y otras obras. Si el director no fijase el lugar, el Contratista lo hará por su cuenta, siendo a su cargo los terrenos ocupados.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la explanada, y todas las oquedades producidas en esta operación se rellenarán y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Cuando el material de la explanada no cumpla con las condiciones mínimas de suelo adecuado, que son: Contenido de finos inferiores al 35% en peso, índice de plasticidad < 15, e índice CBR > 5, en este caso, se escarificará hasta una profundidad de 15 cm, compactándose después con el equipo adecuado hasta conseguir una densidad superior al noventa y cinco por ciento (95%) del Ensayo Proctor Normal.

En el caso de que los materiales subyacentes a la explanada no cumplan las condiciones de suelo adecuado, deberá construirse una explanada mejorada de 10 cm de espesor mínimo, utilizando como material suelo natural de tamaño máximo de 7 cm compactado hasta alcanzar la densidad arriba indicada.

El perfilado de la caja se hará de manera que resulte de acuerdo con el perfil transversal señalado en los planos. No podrá haber zonas capaces de retener agua.

Los ensayos exigidos para la explanada mejorada, en caso de ser precisa, serán los siguientes:

a) Cada 1.000 m² o fracción de capa colocada:

TRES (3) Determinaciones de humedad durante la compactación
UN (1) Ensayo de Densidad "in situ"

b) Cada 500 m² o fracción de explanada terminados:

UN (1) Ensayo CBR en laboratorio
UN (1) Ensayo VSS de placa de carga reducida

3.17.2 MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles transversales, aplicando el precio del Cuadro de Precios nº 1 correspondiente. Dicho precio incluye la demolición de pavimentos u obras de fábrica, la carga, el transporte y cuantas operaciones se han descrito con anterioridad.

3.18 TERRAPLEN

3.18.1 GENERALIDADES

Los terraplenes se efectuarán tomando todo género de precauciones para consolidar las tierras, de manera que no sufran asientos posteriores. Para ello se formarán por tongadas de 30 cm de espesor máximo, que se apisonarán convenientemente. Cualquier clase de relleno en hoyos, zanjas, etc., se realizará de las mismas formas hasta consolidar completamente las tierras. El proctor será como mínimo del noventa y cinco por ciento (95%).

Se cumplirán todas las prescripciones contenidas en el Art. 330 del Pliego de P. T. G. PG-3.

3.18.2 MEDICIÓN Y ABONO

Los terraplenes se medirán por metros cúbicos (m³) sobre los planos de perfiles transversales y se abonarán aplicando el precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1.

3.19 BORDILLO DE HORMIGÓN

Todo lo especificado en este artículo es igualmente válido para la unidad de bordillo como de badén prefabricado de hormigón.

Se colocará el bordillo asentándolo firmemente sobre hormigón con gran precisión, lo mismo en alineación que en rasante, de tal manera que los errores tanto en alineación como en rasante no excedan de 5 mm. Se procederá nuevamente a su colocación siempre que, durante la obra, perdiera una u otra.

Irá firmemente asentado sobre una base de 10 cm de espesor mínimo de hormigón e ira reforzado por la parte de la acera con hormigón en la faja de 10 cm que enlaza con la que sirve de cemento y quedará por parte superior a 4 cm por debajo de la cara superior del bordillo. El hormigón a emplear en el asiento y refuerzo de los bordillos será del tipo HM-15.

La separación entre bordillos será uniforme, rejunándose posteriormente las juntas con mortero de cemento. Los cortes en los remates se ejecutarán con sierra de disco, tanto sean rectos como en inglete.

Se ejecutarán los rebajes de bordillo necesarios para pasos de peatones o de vehículos que figuren en planos u ordene la Dirección de Obra.

3.19.1 MEDICIÓN Y ABONO

El bordillo se medirá por los metros lineales realmente colocados y se abonará mediante aplicación del precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1. En dicho precio se considera incluido el

suministro y colocación con los cortes, rebajes y remates necesarios, el homigón de asiento y refuerzo y el rejuntado de mortero de las juntas.

3.20 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

3.20.1 DEFINICIÓN

Se define como base la capa del firme situada inmediatamente debajo de la capa de mezcla bituminosa.

Los materiales empleados y su extensión y compactación entre los perfiles y con las dimensiones que figuren en los planos deberán cumplir lo ordenado en este pliego.

Deberá tener un espesor mínimo de veinticinco centímetros (25 cm).

3.20.2 MATERIALES

El material a utilizar será el definido en el capítulo 2 de este Pliego.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección Técnica encargada de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

Preparación de la superficie

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, de manera que, antes de comenzar la extensión de la base, la superficie sobre la que ha de colocarse haya quedado en la forma indicada en los planos.

Extensión y compactación de la zahorra

La zahorra artificial se extenderá por medios mecánicos, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida.

Una vez extendida la zahorra y comprobado que la humedad es la adecuada y está uniformemente distribuida, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse de que la anterior está suficientemente drenante al extender y regar las capas superiores, teniendo especial cuidado en que un exceso de finos en los bordes no impida la salida del agua. En todos los puntos en que se produzca este efecto, se reconstruirá la base en una zona suficientemente amplia.

Rasante, espesor y anchura

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2)

de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas con tráfico T00 a T2 ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) mm cuando se compruebe con regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralelamente como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de Obra podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

Densidad

La densidad exigida será, como mínimo, la que corresponde al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida mediante el Ensayo Proctor Modificado.

Ensayos

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada, se comprobarán, durante su ejecución efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las precedencias elegidas.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m³) o fracción de material empleado y una vez al día:

- UN (1) Ensayo Proctor Modificado
- UN (1) Ensayo Granulométrico
- UN (1) Ensayo de Límites de Atterberg
- DOS (2) Ensayos de Equivalente de Arena

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m²) o fracción de capa colocada:

- TRES (3) Determinaciones de Humedad durante la compactación
- UN (1) Ensayo de Densidad "In situ"

Por cada quinientos metros (500 m) o fracción de base terminada:

- UN (1) Ensayo CBR en Laboratorio o
- UN (1) Ensayo VSS de placa de carga reducida

3.20.3 MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos deducidos de las mediciones teóricas de los planos correspondientes, siempre que los espesores sean iguales o superiores a los que en ellos figuren. En el caso de ser menores se medirá lo realmente ejecutado.

El abono se realizará aplicando a los m³ calculados según el apartado anterior el precio que figure en el Cuadro de Precios n°1.

3.21 EXPLANACIÓN Y SUB-BASE EN ACERAS Y PASEOS

Se explanará y perfilará con la plantilla el terreno sobre el cual se construya la acera, haciendo que tenga una pendiente transversal del 2%, con lo cual, resultará la explanación paralela a la superficie de la acera y a una profundidad igual al espesor de firme de la acera o el aparcamiento.

Los materiales a utilizar en la subbase de aceras y aparcamientos serán zahorras artificiales con tamaño máximo 40 mm, cumpliendo con las calidades especificadas en el capítulo 2 de este Pliego.

3.21.1 MEDICIÓN Y ABONO

La subbase de aceras se medirá por los metros cuadrados realizados y se abonará por aplicación del precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios n° 1. En dicho precio están incluidos todos los materiales y procedimientos necesarios para la correcta finalización de la unidad.

3.22 SOLERA DE HORMIGÓN EN ACERAS

Sobre la sub-base granular se extenderá la solera de hormigón del tipo y espesor especificados en planos. Tendrá pendiente transversal del 2% hacia la calzada, salvo indicación expresa en planos. Se perfilará cuidadosamente toda la superficie hasta quitar toda irregularidad.

Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Realización de la textura superficial.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Desencofrado.

3.22.1 MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a compresión a la edad de veintiocho días será la especificada en planos o en la definición de la unidad.

Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la expresa autorización de la Dirección Técnica.

3.22.2 EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego con un producto filmógeno y durará un periodo de siete (7) días.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a cuatro (4) metros, se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. La profundidad del corte será un tercio del espesor de la losa.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los pavimentos de hormigón no podrán ser abiertos al tráfico hasta pasados diez (10) días.

La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2° C) y exista fundado temor de heladas.

3.22.3 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 500 m²

3.22.4 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, acabado superficial, curado mediante aplicación de productos filmógenos, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

3.23 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CEPILLADOS E IMPRESOS

Sobre la sub-base granular se extenderá el pavimento de hormigón del tipo y espesor especificados en planos. Se perfilará cuidadosamente toda la superficie hasta quitar toda irregularidad. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo.
- Fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia y posterior desencofrado.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Moldeado según patrón, suministro y extendido de colores y resinas de protección (para los impresos).
- Realización de la textura superficial.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas de retracción (serradas) y dilatación.

3.23.1 MATERIALES

Es de aplicación lo prescrito anteriormente para las soleras de hormigón.

3.23.2 EJECUCIÓN

Una vez extendido y regleado el hormigón, se procederá a realizar el acabado superficial mediante estriado (cepillado) o moldeado (impreso) con el patrón elegido por la dirección de obra, que dotará a la superficie vista del hormigón de una textura homogénea.

El cepillado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material, o por cualquier otro procedimiento que deberá ser previamente aprobado por la Dirección Técnica, quien podrá exigir del Contratista la ejecución del correspondiente tramo de prueba. Las estrías o marcas producidas serán, sensiblemente, paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

Cuando otro acabado superficial este previsto en la definición de la unidad que consta en presupuesto, se ejecutará el que en tal caso esté definido.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento; y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. El contratista está obligado a

tener en obra, mientras duren las operaciones de hormigonado, una lámina de material impermeable (polietileno, etc), de una extensión superficial igual al rendimiento diario del hormigonado, para proteger la losa de los efectos de los fenómenos indicados. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25° C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a cuatro (4) metros, se ejecutarán por aserrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. La profundidad del corte será un tercio del espesor de la losa.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la Dirección Técnica en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior.

En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección Técnica.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera. Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la Dirección Técnica, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5° C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los pavimentos de hormigón no podrán ser abiertos al tráfico hasta pasados diez (10) días.

La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2° C) y exista fundado temor de heladas.

3.23.3 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 500 m²

3.23.4 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, realización de la textura

adecuada y acabado superficial, curado mediante aplicación de productos filmógenos, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

3.24 PAVIMENTO DE BALDOSA Y ADOQUÍN

3.24.1 MATERIALES

Los materiales que entren en la fabricación de las baldosas y adoquines deberán cumplir las siguientes propiedades:

Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96, los establecidos en la UNE 80-303:96 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos.

Marmolina: Polvo obtenido a partir de triturados finos de mármol, cuyas partículas pasan por el tamiz 1,40 UNE 7-050/2 (1,40 mm) y no pasan por el tamiz 90 UNE 7-050/2 (0,090 mm).

Áridos: Se emplearán arenas de río, de mina o arenas machacadas exentas de arcilla y materia orgánica. No contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpias y desprovistas de polvos de trituración u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la colocación.

Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas. Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Agua: Se utilizarán, tanto para el amasado como para el curado, todas aquellas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

La tolerancia dimensional se establece en $\pm 0,5\%$ de la medida nominal para longitudes de hasta 300 mm, y en $\pm 0,3\%$ de la medida nominal para longitudes de más de 300 mm, medidas según el método descrito en la norma UNE 127.001-90.

La resistencia al desgaste medida en la máquina de abrasión (según el ensayo UNE 127-005/1), será el dispuesto en la norma para uso exterior, es decir, 1,5 mm para baldosas hidráulicas, y 1,2 mm para baldosas monocapa y de terrazo.

La resistencia característica mínima a flexotracción será de seis (6) N/mm² para la cara de tracción y cuatro con cinco (4,5) N/mm² para la dorsal (UNE 127-006), independientemente del tipo de baldosa de que se trate. La resistencia al choque según UNE 127-007 será de 600 mm como mínimo. El coeficiente de absorción máximo admisible (UNE 127-002) será del siete y medio (7,5) por ciento.

El color será elegido por la Dirección Técnica de la obra, y podrá solicitar el empleo de dos ó más colores para la realización de aparejo y dibujos.

3.24.2 EJECUCIÓN

Las baldosas o adoquines se colocarán sobre una capa de mortero seco del espesor indicado en planos. Sobre ésta se espolvoreará cemento en polvo y se colocarán las baldosas o adoquines, procediendo posteriormente al riego y maceado de las mismas.

Se deberán colocar juntas en superficies aproximadas de 25 m². No se permitirá el empleo de mortero en el que se haya comenzado a producir el fraguado.

En el caso de pavimentos de adoquín, se rellenarán las juntas con arena lavada fina.

El adoquín será del formato y dimensiones especificadas en planos y /o definición de la unidad del presupuesto. El color y el patrón de colocación será el definido para cada caso por la Dirección d ela obra.

Las piezas quedarán colocadas en hiladas rectas con juntas encontradas de espesor máx. 2 mm. Los cortes se realizarán con sierra.

Aparte de las determinaciones contenidas en este pliego serán de aplicación las siguientes:

Pliego de prescripciones técnicas del Ayuntamiento de Logroño, Sección de Infraestructura Vial de la D.G. de Movilidad. En caso de contradicción con este documento se aplicará la prescripción más restrictiva.

3.24.3 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 127.006): 1 por cada 1000 m²
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005): 1 por cada 1000 m²
- Heladicidad (UNE 127.004): 1 por cada 1000 m²
- Absorción (UNE 127.002): 1 por cada 1000 m²

3.24.4 MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de baldosa o adoquín se medirá por los metros cuadrados colocados y se abonará por aplicación del precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1. En dicho precio están incluidos todos los materiales y procedimientos necesarios para la correcta finalización de la unidad, así como los pavimentos especiales que se colocarán en los pasos de peatones o vados.

3.25 RIGOLAS DE HORMIGÓN

3.25.1 DEFINICIÓN

Banda de hormigón en masa que constituye el pavimento de calzada en sus bordes, junto al bordillo.

3.25.2 MATERIALES

Hormigón con veinte (25) N/mm² de resistencia característica a compresión a los 28 días, realizado con cemento gris (CEM II 42,5 UNE 80.301:96) o blanco (CEM BL I 42,5 UNE 80.305:96), según lo indicado en la definición de la unidad correspondiente que figura en presupuesto.

El tamaño máximo del árido que se emplee en la fabricación del hormigón será de veinte (20) milímetros, y la consistencia admitida para el mismo será, de tipo seco - plástica, no admitiéndose un asiento del cono de Abrams superior a cinco (5) centímetros.

3.25.3 EJECUCIÓN

La presente unidad incluye la preparación de la superficie de asiento, la colocación y posterior retirada de encofrados estancos e indeformables, la fabricación, transporte y puesta en obra mediante vibrador de aguja, así como su acabado superficial, consistente en espolvorear la superficie aún fresca del hormigón con cemento blanco o gris del mismo tipo, aplicándose un ruleteado posterior.

Una vez realizado el replanteo de las cotas de terminación de la superficie de la rigola, se procederá a humectar la superficie de base de la rigola mediante su riego con agua, que no deberá producir charcos, así como el propio encofrado, manteniéndose dichas superficies con el grado de humedad adecuado hasta el momento de vertido del hormigón. Una vez realizado éste, se procederá al vibrado con aguja. Finalmente, se procederá a realizar su nivelación, dándole las cotas y pendientes adecuadas según el replanteo previo, operación que será realizada a mano, mediante una llana o fratás, por operarios especializados.

Se ejecutará con precisión, lo mismo en alineación que en rasante, de tal manera que los errores no excedan de 5 mm.

Ejecutada ésta, se espolvoreará cemento en cantidad suficiente sobre la superficie y mediante una llana se extenderá de manera uniforme sobre dicha superficie, hasta que forme cuerpo con ella.

Una vez endurecido se procederá al curado, en las mismas condiciones que se establecen en este Pliego para los hormigones de pavimentos. Se dispondrán juntas de retracción de manera que la separación entre dos de ellas no sea superior a cuatro (4) metros, que coincidirán en su caso, con las de la base de hormigón convencional. Se ejecutarán por aserrado, tendrán una profundidad mínima de 7 cm, y se realizarán una vez endurecido el hormigón, siempre antes de transcurridas 24 h. desde su puesta en obra.

Si la ejecución de la rigola se realizara con anterioridad a la extensión de la capa de rodadura del pavimento adyacente, su superficie se cubrirá convenientemente con el fin de mantener un grado de limpieza adecuado, evitando ennegrecerla.

3.25.4 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 500 m.

3.25.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente construidos, medidos en la obra. El precio unitario, incluye la totalidad de las operaciones necesarias descritas anteriormente para su correcta y total ejecución.

3.26 BORDILLO Y CAZ

3.26.1 DEFINICIÓN

Elemento prefabricado de hormigón, colocado sobre un cimiento de hormigón in situ, que separa zonas de distinto uso o pavimentos diferentes. Todo lo especificado en este artículo es igualmente válido para la unidad de bordillo como de badén prefabricado de hormigón.

3.26.2 MATERIALES

Los bordillos de hormigón se ajustarán en todo a lo establecido por la norma UNE 127- 025-91, y tendrán las dimensiones se definen en los planos y demás documentos del Proyecto. Serán tipo doble capa, de la clase R7, de resistencia a flexión no inferior a 7 MPa. La longitud de las piezas no será inferior a un metro (1 m), salvo en tramos curvos, en los que se atenderá a las instrucciones de la Dirección de Obra.

El caz estará formado por dos losas de hormigón de alta resistencia de las dimensiones indicadas en planos, en color y textura a elegir por la Dirección Facultativa.

El hormigón de cimiento será tipo HNE-15 y el mortero de rejuntado será tipo M-450, de 450Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por metro cúbico de mortero.

3.26.3 EJECUCIÓN

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a la colocación de las piezas sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Se colocarán las piezas asentándolas firmemente sobre hormigón con gran precisión, lo mismo en alineación que en rasante, de tal manera que los errores no excedan de 5 mm. Se procederá nuevamente a su colocación siempre que, durante la obra, perdiera una u otra.

Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que requieran las piezas se realizarán con sierra de disco. Se ejecutarán los rebajes de bordillo necesarios para pasos de peatones o de vehículos que figuren en planos u ordene la Dirección de Obra.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

3.26.4 CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Resistencia a flexión (UNE 127.028): 1 por cada 1000 m
- Resistencia a compresión del hormigón del cimientó: 1 por cada 500 m

3.26.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado los cortes, rebajes y remates necesarios, el hormigón de cimientó y el mortero de rejuntado.

3.27 ALUMBRADO PÚBLICO

Regirán con carácter general para las obras e instalaciones de este proyecto las siguientes disposiciones:

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, e Instrucciones Complementarias.
- Criterios establecidos en el Plan Director de Alumbrado Público para la ciudad de Logroño 2018.
- Guía sobre Requerimientos Técnicos Exigibles para Luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior aprobado por el Ministerio de Energía y el Comité Español de Iluminación.

Además, la instalación deberá contar con un certificado emitido por fabricante o compañía aseguradora de que los elementos instalados tienen una garantía total de funcionamiento durante al menos 10 años, incluyendo agentes atmosféricos o elementos que sea una mala manipulación o vandalismo.

3.27.1 ZANJAS, CANALIZACIONES Y ARQUETAS DE ALUMBRADO

Las zanjas tendrán una profundidad suficiente para que la generatriz superior de los tubos de plástico corrugado se encuentre a una distancia mínima de 0,40 m por debajo de la rasante de la acera (0,60 m en cruces de calzada), y una anchura de 0,40 m, pudiéndose admitir, previa autorización, una anchura de 30 cm en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja.

El fondo se dejará limpio de piedras, reponiendo o bien un lecho de arena o tierra fina seca de 0,10 m de profundidad, o preparando un lecho de hormigón de 10 N/mm² de idéntico espesor, según se prevea la existencia o no de árboles de raíz profunda en las proximidades, colocando tres tubos de polietileno de alta densidad, dos de 110 mm y uno de 63 mm de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color azul la exterior y lisa e incolora la interior, a una distancia mínima de 3 cm. Se cumplirá la norma UNE-53112.

A una distancia de 0,15 m de la superficie superior de los tubos de plástico se colocará una malla de señalización de color oficial del Ayuntamiento, de 0,40 m de ancho.

Las canalizaciones no serán, en ningún caso, horizontales, sino ligeramente convexas, de tal manera que el agua almacenada por condensación o filtrado circule hacia las arquetas.

Arquetas de registro

Las arquetas podrán ser de polipropileno reforzado o de hormigón de resistencia característica 25 N/mm², con un espesor en las paredes de 0,10 m y una profundidad mínima de 0,80. En cualquier caso,

la superficie inferior de los tubos de plástico corrugado quedará como mínimo a 0,10 m sobre el fondo permeable de la arqueta. Las arquetas serán de 60x60 cm.

Se colocará como mínimo una arqueta por báculo, en cada cambio de dirección y en los cruces de calzada.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de fundición nodular de grafito esferoidal tipo FGE 50-7 o tipo FGE42-12. Las tapas cumplirán con lo estipulado en la norma EN 124-1994.

En aceras, las tapas serán de Clase C250 (carga de rotura > 25 T). En la tapa de la arqueta deberá constar la leyenda: AYTO. LOGROÑO – Alumbrado Público.

En el fondo de la arqueta formada por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 0,15 m de profundidad para facilitar el drenaje.

En este tipo de arqueta, la instalación de tubulares a los báculos podrá realizarse con tubo flexible de PVC, de alma lisa y una sección mínima de 90 mm de diámetro.

3.27.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos que sean necesarios, a juicio de la Dirección de Obra.

Los productos sobrantes de la excavación que no se empleen en la ejecución de los terraplenes, relleno o en otras cosas, se transportarán por cuenta y riesgo del Contratista a vertedero apropiado.

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias y las autorice la Dirección de la Obra. Para el relleno se emplearán materiales producto de la excavación, siempre que hayan sido aceptados por la Dirección de la Obra, consistentes en tierra, arcilla arenosa, arena y grava u otros materiales aprobados, sin piedra ni elementos de gran tamaño.

Una vez colocados los tubos de PVC, y homigonados, se procederá al relleno por tongadas de espesor no superior a quince centímetros que se apisonarán enérgica y cuidadosamente hasta la superficie que deberá quedar igualada.

El Contratista queda obligado a llevar a cabo los sucesivos recargos de relleno que resulten necesarios, si se producen asentamientos en el inicial.

Los conductores serán transportados hasta el lugar del tendido en las bobinas de fábrica, cuidando de no abrir su sello terminal, disponiéndose para su colocación en zanjas los rodillos necesarios para evitar siempre que el cable experimente tracciones bruscas o que se doble en fuertes curvaturas.

Antes de proceder al tendido del cable, deberá quedar abierta y terminada la zanja en toda longitud del tronco así como instalado el tubo.

Los empalmes o derivaciones de cables subterráneos hasta 25 mm², se realizarán preceptivamente por manguitos metálicos y en caja de derivación de policarbonato.

La preparación de los extremos de cable para su empalme se realizará de acuerdo con las normas usuales de esta técnica, de una manera escalonada en los distintos aislamientos y cubiertas que lo constituyen, cuidándose especialmente de que los cortes o incisiones que se realicen no afecten a las capas inferiores.

No se admitirá más empalme en los cables que los que corresponde a las acometidas para cada foco o grupo de focos, según se señala en los planos de instalación y únicamente podrá admitirse en los casos en que previa aprobación, correspondan a terminaciones de bobinas.

La resistencia tierra no será superior a 15 ohmios debiendo en caso necesario efectuar un tratamiento necesario del terreno.

Las picas utilizadas, de la longitud y diámetro indicado en el presupuesto, serán de núcleo de acero al carbono con una capa de cobre de espesor uniforme y puro aleada molecularmente al núcleo. La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y serán del tipo que permitan la conexión vertical del conductor de la pica.

Se instalará una pica por punto de luz en las arquetas e irán unidas todas ellas con un conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección nominal con un máximo de 7 alambres, resistencia eléctrica a 20° C no superior a 0,514 ohm/Km. Dicho conductor estará alojado por el exterior de la canalización.

Las grapas anteriormente señaladas se unirán a los báculos y brazos mediante un cable t/RV 0,6/1kv de igual sección al correspondiente en la red de distribución o sea de 6 mm² o de 2,5 mm² de sección, según corresponda a cada caso.

El Director de la Obra, de acuerdo con la naturaleza del terreno fijará la longitud de picas necesarias para satisfacer las normas exigidas en este proyecto.

Las conexiones en baja tensión en cuadros se realizarán siguiendo un trazado geométrico claro y simple, sujetando los conductores mediante terminales, sin dañar los aislamientos.

Las conexiones de los conductores de débil sección de los circuitos de alumbrado a pie de columna se realizarán por medio de bornas de conexión.

Los macizos de cimentación tendrán las dimensiones mínimas indicadas para cada tipo de báculo, y el hormigón empleado no será de resistencia característica inferior a 200 kgs./cm² situándose de su lado la correspondiente arqueta de registro.

Los báculos no serán emplazados antes de veintiocho (28) días del recibido de los anclajes, debiendo cuidarse durante las operaciones de transporte o izado, de que no sufran deformaciones o abolladuras, debiendo quedar perfectamente aplomadas y orientadas.

Las luminarias se fijarán al extremo del báculo firmemente y en su debida posición con relación a sus ejes.

La colocación de las linternas será en cada caso la que corresponda a las características de la misma y a las condiciones de la vía, debiendo efectuarse con gran precisión para favorecer su buen rendimiento.

Las obras o instalaciones no definidas especialmente en el presente Pliego se ejecutarán en general, de acuerdo con las normas de una buena práctica y en todo caso, siguiendo las indicaciones de la Dirección de la Obra.

CUADROS DE ALUMBRADO

Se utilizará el cuadro de alumbrado público existente en la intersección entre la Plaza de Méjico y Vara de Rey, para instalar en su interior los circuitos proyectados.

A la entrada y salida de los disyuntores o fusibles de cada fase y circuito, existirán puntos de comprobación accesibles a circuito cerrado, para posibilitar la conexión de amperímetros portátiles estando los circuitos en funcionamiento.

En el interior del armario se dispondrá un módulo tipo C para ubicar los equipos de medida que instale la empresa distribuidora.

Todos los aparatos del cuadro de mando estarán suministrados por casas de reconocida solvencia en el mercado y estarán fabricados para trabajar con tensiones de servicio no inferiores a 1.000 V.

En los disyuntores automáticos y contactores, después de funcionar una hora con su intensidad nominal, la elevación de temperatura sobre la del ambiente de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder a 65° C. Asimismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactores ni averías en los elementos constitutivos del disyuntor.

Los fusibles resistirán durante una hora una intensidad igual a 1,3 veces la de su valor nominal, para secciones de conductor de 10 mm² en adelante y de 1,2 veces la de su valor nominal para secciones inferiores a 10 mm². Deberán fundirse en menos de media hora, con una intensidad igual a 1,6 veces la de su valor nominal, para secciones de contactor de 10 cm² en adelante, 1,4 veces la de su valor nominal para secciones inferiores a 10 mm².

Las dimensiones de las piezas de contacto y conductores de un interruptor, serán suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65° C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. La construcción será tal que permita realizar un mínimo de maniobras, de apertura y cierre del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo, sin que se produzca desgaste excesivo o avería en los mismos.

Todos los puntos de luz dispondrán de conector Zhaga, bien dispuesto en la misma luminaria o bien en las proximidades, con el fin de permitir en el futuro la integración de diferentes sistemas de telegestión de puntos de luz o de otro tipo de aplicaciones, mediante dispositivos de puntos de luz Zhaga, siendo de aplicación de todos los equipos electrónicos programables a instalar que estos dispongan de certificado D4i, además el Driver deberá ser de corriente constante con capacidad de almacenar al menos un perfil

para regular la potencia de la luminaria de forma autónoma. Este perfil se podrá modificar o bien con una programación externa mediante pulsos PWM, accediendo a la caja de registro de la columna o bien desde el cuadro de mando con una secuencia de apagados y encendidos en la red, de forma que se modifique el comportamiento de todas las luminarias que estén conectadas en la misma línea. Se dimensionarán para que en situaciones excepcionales los puntos de luz puedan incrementar un 25 % la potencia de funcionamiento en régimen normal.

El Contratista presentará al Director de las Obras los esquemas unifilares del cuadro de alumbrado resaltando los elementos más importantes: célula fotoeléctrica, reloj astronómico, conmutadores inversores, contactores, fusibles, etc., acompañando catálogos de estos aparatos.

Todos los ensayos que estime oportunos el Técnico Encargado, se realizarán en un Laboratorio Oficial.

3.27.3 MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

Las obras se abonarán por los precios de unidades con que figuren en el Cuadro de Precios nº1, estando comprendidas en estos precios todas las operaciones necesarias para su perfecto acabado y los materiales necesarios para construir o ejecutar la unidad de que se trata.

3.27.4 PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE LA RED DE ALUMBRADO

Una vez terminadas las obras se reconocerán y, en caso de estar ejecutadas con arreglo al Proyecto y en condiciones, se efectuará la Recepción de las obras.

Previamente a la entrega al Ayuntamiento de una nueva instalación de alumbrado, deberá aportarse el proyecto final de obra, copia en diskette de dicho proyecto, del Boletín del Instalador debidamente cumplimentado y deberá cumplir la norma MI-BT-009 y relacionadas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como los impresos de la Consejería de Industria BT-06 y BT-07, debidamente tramitados.

No podrá conectarse un alumbrado nuevo, ni recibirse una nueva instalación hasta que ésta no sea recibida e inspeccionada por los Servicios de Alumbrado del Ayuntamiento.

Podrá ordenarse el enganche a la red de todo o parte de la instalación antes de la recepción de la urbanización, sin que ello suponga recepción de la instalación de alumbrado. En este caso el consumo lo pagará el Ayuntamiento, pero el mantenimiento será por cuenta del promotor.

Ensayos a realizar

Para la recepción de las obras una vez terminadas, se realizarán los ensayos y reconocimientos que a continuación se indican, con objeto de comprobar que han sido ejecutados con sujeción al Proyecto, a las modificaciones introducidas y aprobadas en el Acta de Replanteo y a las órdenes de la Dirección de Obra.

Comprobaciones eléctricas

- Caída de tensión. No se admitirán valores iguales o superiores al 2% de diferencia.
- Aislamiento. En el tramo elegido por el Director, después de aislarlo del resto del circuito y de los puntos de luz, se medirá el aislamiento entre fases, entre fases y neutro y entre fases y tierra, siendo

todos los valores superiores a 1000 veces la tensión de servicio expresado en ohmios, con un mínimo de 250.000 Ω .

- Protecciones contra sobretensiones. Los cartuchos fusibles permitirán el paso de vez y media la intensidad de régimen y, a su vez, deben calibrarse para proteger al conductor de menor sección del circuito.
- Empalmes. Se comprobará que las conexiones de los conductores y de los diversos materiales están realizados de forma que los contactos son seguros, de duración y que no se calientan anormalmente.
- Equilibrio entre fases. Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizadas, no pudiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.
- Identificación de fases. Se debe comprobar que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realizan conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro, si lo hay, sean fácilmente identificadas por su color.
- Resistencias a tierra. Se medirán todas las resistencias a tierra de los armarios de los centros de mando y, al menos en dos puntos de luz elegidos al azar de distintos circuitos. En ningún caso su valor será superior a diez ohmios.
- Factor de potencia. La medición efectuada en las tres fases de la acometida de la Compañía Eléctrica con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior al 0.9 inductivo.

Comprobaciones fotométricas

En los casos en que el cálculo de la instalación se haya realizado a partir de la iluminancia, se realizarán las dos siguientes comprobaciones:

- Medida de la iluminancia media inicial. Con un luxómetro de sensibilidad espectral, coseno y horizontal corregidos a nivel del suelo, obteniéndola como media de las medidas efectuadas en 16 puntos distribuidos entre los vértices de una cuadrícula limitada por los bordillos de las aceras y por las perpendiculares a los mismos desde la vertical de un punto de luz y desde el punto medio de la distancia que separa a dos puntos de luz consecutivos, aun cuando éstos estén situados al trespelillo.
- Medida del coeficiente de uniformidad. Como cociente entre la iluminancia del punto con menos iluminancia y la media de la iluminancia en los 16 puntos medidos.

En cualquier caso, los valores obtenidos serán, como mínimo, iguales a los definidos en el proyecto.

Otras mediciones

Se comprobará el cumplimiento del régimen de distancias en cruzamientos y paralelismos de las redes eléctricas y cuantas otras comprobaciones, mediciones y ensayos se estime conveniente ejecutar y, como mínimo, la comprobación de la nivelación de los puntos de luz y su separación.

Nivelación de los puntos de luz

- Verticalidad: Desplome máximo de un 3%
- Horizontalidad: La luminaria nunca estará por debajo del plano horizontal, siendo el valor normal de inclinación 5°, pudiéndose permitir una inclinación máxima de 15° en casos especiales, debidamente justificados.

3.28 PLANTACIONES

3.28.1 ÉPOCA DE LA PLANTACIÓN

Los árboles que empiezan a florecer a principios de primavera (floración temprana) deberán ser plantados a principios de invierno para que tengan tiempo de ir enraizando, salvo que las condiciones climatológicas aconsejen otro momento.

Los árboles que empiezan a florecer en verano u otoño deberán plantarse como norma general a finales de invierno, salvo que las condiciones climatológicas aconsejen otro momento.

En ambos casos deben evitarse las épocas de heladas o vientos fuertes.

3.28.2 CONDICIONES GENERALES

PLANTACIÓN A RAÍZ DESNUDA

Sea cual fuere el momento de plantación, el contratista deberá realizar una serie de operaciones con el siguiente orden para la plantación de los árboles a raíz desnuda.

1. Limpieza del árbol, equilibrándolo con relación al sistema radicular y dándole la forma deseada a la copa si es que no viene ya formado del vivero. Asimismo, deberá completarse la operación de limpieza de las raíces, eliminando las deterioradas, tronchadas, secas o podridas y sustituyendo las heridas por cortes limpios de tijera o navaja.
2. Inmersión el sistema radicular en una mezcla de tierra arcillosa y estiércol diluidos en agua. Adición de hormonas de enraizamiento a base de ácido giberélico, que favorezcan la emisión de raíces.
3. Colocación de un tutor recto y fuerte de altura suficiente con relación a la que tenga el árbol. Deberá llegar hasta la cruz, es decir, hasta donde empieza la copa del árbol. El tutor deberá clavarse en el fondo del hoyo, sobre tierra firme que no haya sido removida. Por lo tanto, se cavará antes de colocar el árbol y rellenar el hoyo. La parte del tutor que haya de quedar enterrada y la de unos 15 cm por encima del suelo, deberá estar protegida de la putrefacción, carbonizándola ligeramente, girándola un momento sobre un fuego. El tutor finalmente quedará enterrado 1,5 veces la profundidad del hoyo de plantación. El tutor se situará en el lado en el que defienda al árbol de los vientos dominantes y del sol de poniente. A la vez que se coloca el tutor se probará la colocación del árbol presentándolo en el hoyo aún vacío para ver si éste es lo suficientemente grande y profundo, y para determinar el punto exacto en que conviene clavar el tutor y hasta que altura debe llegar.
4. Relleno del fondo del hoyo con tierra de buena calidad (enmendada y fertilizada), hasta la altura a la que se haya comprobado que se debe situar el sistema radicular. En el caso de que toda la tierra de relleno del hoyo sea importada y por tanto de buena calidad, no habrá que hacer distinciones, pero si se tiene la misma tierra que se sacó del hoyo, se deberá procurar que la capa superficial, y por tanto de mejor calidad, se coloque alrededor de las raíces para que éstas la encuentren cuanto antes, mientras que la tierra procedente del fondo del hoyo deberá ir en el perfil superior, donde por el momento no habrá raíces.
5. Colocación del árbol sobre esta capa de tierra, apoyado sobre sus raíces, comprobando una vez más que queda al nivel debido, es decir, con el cuello a ras de tierra o incluso un poco por encima.

6. Elección de la orientación del árbol en el caso de que esté mejor desarrollado por un lado que por otro, girándolo hasta que dé la cara más adecuada.
7. Atado provisional del árbol al tutor para que se sujete y se mantenga vertical mientras que se rellena el hoyo con tierra.
8. Relleno del hoyo mezcladas previamente con el estiércol muy descompuesto. A medida que se va rellenando el hoyo se levantará el árbol ligeramente dos o tres veces dándole pequeños tirones hacia arriba para que la tierra penetre bien entre las raíces, y se irá pisando la tierra para que se asiente. Para que la tierra penetre entre las raíces se la puede empujar con el mango de la azada u otra herramienta. En cualquier caso la tierra deberá quedar bien pegada a las raíces y el hoyo perfectamente relleno, ya que con el riego y el paso de los días la tierra se irá hundiendo y asentando.
9. Nivelación y afinado de la tierra en superficie para que quede presentable.
10. Realización de un alcorque alrededor del árbol con un caballón circular de unos 25 cm de altura y de tamaño proporcional al del árbol, de tal manera que el agua de riego no se desperdicie por los alrededores.
11. En cuanto a la sujeción del árbol al tutor primero se deberá atar flojo puesto que el árbol en los primeros días y con los primeros riegos variará algo de posición y al cabo de dos o tres semanas procederemos a sujetarlo adecuadamente como mínimo con dos puntos de sujeción y teniendo dos precauciones: a.- Que el tronco y el tutor no se rocen, y b.- que la cuerda, alambre o rafia de sujeción no dañe al árbol por resultar demasiado apretada desde un principio o conforme el tronco vaya engrosando. Ambas cosas deberán evitarse interponiendo entre el árbol y el tutor y entre el árbol y la cuerda sendos trozos de caucho, cuero u otro material similar que pueda absorber la tensión. Por esta misma razón habrá que fijarse si la planta viene del vivero etiquetada con alambre, ya que si no se quita, ésta puede producir a largo plazo un estrangulamiento del tronco o rama sobre la que vaya.
12. A criterio de la Dirección de las Obras se protegerán los troncos de los árboles recién plantados con tela o estructuras metálicas (coseletes), empalizadas de listones u otra estructura similar que los proteja de golpes o animales.
13. Inmediatamente después de la plantación se dará un riego copioso (50-100 l por árbol) y se seguirá un plan de riegos especialmente intensivo en las primeras semanas para que las tierras se vayan asentando perfectamente alrededor de las raíces. Este asentamiento del terreno hará que la planta se quede un poco descalzada, por lo que deberá reservarse algo de tierra de plantación para ir cubriendo estos descensos de nivel.

PLANTACIÓN CON RAÍZ ENMACETADA

Para el caso de la plantación de los árboles enmacetados, el orden de las tareas a realizar es la siguiente:

1. Preparación del árbol haciendo ligeros recortes de ramas deterioradas o secas.
2. Desenmacetado. Los cepellones en bolsa de plástico se extraerán de ésta por el simple procedimiento de rajarla verticalmente con una navaja o cuchilla y quitando la bolsa. Si hubiera peligro de que el cepellón se desmoronará, se podría plantar el árbol con la envoltura suficientemente rajada pero sin quitar, ya que se irá pudriendo con el tiempo. Para extraer un cepellón de una maceta o de un contenedor habrá que dar una serie de golpecitos en el borde de la maceta todo alrededor mientras se mantiene el árbol suspendido verticalmente o bien mientras se mantiene el recipiente tendido en el suelo lateralmente y se va girando poco a poco a medida que se le dan los golpes en el borde e incluso en los costados. En ocasiones habrá que sujetar firmemente la maceta mientras se le dan tirones al tronco del

árbol, y en otros casos no habrá más remedio que romper la maceta o contenedor si la Dirección de la Obra considera que es la única forma de sacar el cepellón entero y no desmoronado o deshecho. Antes de extraer el cepellón del recipiente se comprobará que no hay ninguna raíz enredada en el orificio de drenaje, y si la hubiera, se deberá cortar.

Los árboles con cepellones escayolados, se plantarán sin quitárselos. Con el tiempo la escayola se irá deshaciendo y las raíces la irán atravesando. Para ayudar al crecimiento de las raíces, lo que se deberá hacer en el momento de la plantación, es golpear ligeramente la escayola todo alrededor para descascarillarla, produciendo una serie de ranuras por donde puedan salir fácilmente, pero siempre teniendo cuidado para no estropear el cepellón de tierra con los golpes.

3. Colocación del tutor de la forma en que se explicó en el caso de ejemplares a raíz desnuda. Sólo se realizará para el caso de árboles con cepellones pequeños. Si el cepellón es grande, no se usará tutor, sino que la sujeción del árbol se realizará con tres vientos o cuerdas bien tensas que lo mantengan en posición vertical. Uno de los extremos de los vientos se atará en la parte superior del fuste, protegiéndolo previamente con vendas de saco, lona o caucho, y el otro a sendas estacas clavadas en el suelo en los vértices de un triángulo equilátero imaginario, cuyo lado sea por lo menos igual a 1,5 veces la altura de la planta y que tenga en su centro el pie del árbol. Lógicamente los vientos no se instalarán en este momento, sino cuando haya acabado la plantación del árbol.
4. Presentación en el hoyo para comprobar si el tamaño de éste es el adecuado para el cepellón. Se echará en el fondo una capa de tierra sobre la que asentarlo. Después se elegirá la orientación más adecuada del árbol, se irá rellenando el hoyo, se le colocarán las protecciones que fueran necesarias, se le hará el alcorque y se dará el primer riego y por último se colocarán los vientos.

TREPADORAS

En el caso de las trepadoras el entutorado deberá dirigir las raíces por la superficie que se haya proyectado. Deberán ir apoyadas sobre espalderas, celosías o cualquier otra estructura similar a la que se aferrarán por sus propios medios.

ARBUSTOS

La plantación de arbustos se realizará en pleno invierno a raíz desnuda, podados y con la etiqueta de la variedad. Se deberá seguir las obligaciones mencionadas para los árboles servidos a raíz desnuda y habrá que cuidar especialmente los siguientes aspectos:

1. Se rechazarán los ejemplares que presenten ramas secas o podridas.
2. Se deberán podar a unos 30 cm del punto de injerto. En el caso de rosales de tallo alto o trepadores, se podarán a unos 80 cm de la altura.
3. Se recortarán todas las raíces que estén rotas, secas, podridas o deterioradas.
4. Todos los restos de poda deberán quemarse para que no sirvan de foco de infección de hongos o bacterias o retirarse a vertedero o compostaje, según indicaciones de la Dirección
5. No se plantará en días de heladas ni si el suelo está encharcado.
6. Si una vez recibidos los rosales no pueden ser plantados durante unos días por alguna causa, se mantendrán sus raíces enterradas en arena húmeda en un lugar protegido.
7. Se dará un baño a las raíces con arcilla y estiércol diluido en agua, e incluso aportando hormonas de enraizamiento.
8. El nivel de plantación debe ser tal que el punto de injerto quede enterrado unos 3-4 cm para que quede protegido.

9. En el caso de los rosales trepadores o de tallo alto convendrá entutorarlos. Si los trepadores van apoyados sobre un muro, se procurará que las raíces no queden muy juntas al mismo, ya que los rosales exploran un gran volumen de tierra.
10. Si se ha pasado un poco el tiempo adecuado de plantación a raíz desnuda y el rosal está empezando a producir sus primeras hojas y la primavera es soleada, se deberá aporcar la base del rosal para proteger los tallos de la insolación.
11. Para la realización de geometrías arbustivas se deberá replantar el diseño por medio de cuerdas u otros mecanismos aprobados por la Dirección de la Obra.

3.28.3 REALIZACIÓN DE LOS HOYOS.

La apertura de hoyos consiste en la excavación del terreno mediante cavidades de forma prismática con una profundidad derivada de las exigencias de la plantación a realizar, a fin de poder situar de modo conveniente las raíces o cepellones, que deben quedar rodeados de tierra vegetal fértil de la mejor calidad.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Todas las plantas necesitan de una muy buena tierra para poder vegetar, pero mientras que las raíces de las vivaces, de las plantas de temporada y tapizantes no exploran mucho más de 30 cm de profundidad, las de los árboles y arbustos profundizan mucho más, sobre todo si la profundidad del suelo lo permite.

Será imprescindible preparar un volumen de tierra de calidad acorde con el tamaño del ejemplar que vayamos a plantar y que por tanto, nos determinará el tamaño del hoyo. Según esto, se debe realizar un hoyo tal que como mínimo sea 1,3 veces el tamaño del cepellón a plantar.

Las dimensiones de los hoyos son para cada planta:

- Palmeras y árboles muy grandes: 120x120x120 cm. O hasta 150 x 150 x 150 cm.
- Árboles grandes: 100 x 100 x 100 cm
- Árboles jóvenes, palmeras jóvenes y plantas tropicales grandes: 60x60x60 cm.
- Arbustos, trepadoras y plantas similares: 40x40x40 cm.
- Vivaces de flor y similares: 20x20x20 cm.
- Sección normal de una zanja para seto: 40x40 cm.

La realización de los hoyos, dependerá de tres factores:

1. Cantidad de hoyos
2. Clase de suelo.
3. Lugar en que se vayan a realizar.

Para hoyos grandes y en gran cantidad, se usará retroexcavadora, que deberá utilizar una cuchara de tamaño adecuado al hoyo que haya que abrir. El mototaladro o ahoyador se utilizará en terrenos blandos.

Se deberá prestar especial atención a la posibilidad de la existencia de canalizaciones soterradas.

En aceras, además de la existencia de canalizaciones suele resultar imposible situar una retroexcavadora, por lo que habrá que recurrir al pico y la pala, o en el mejor de los casos al ahoyador.

En cualquier caso, hay que prestar atención a la llamada suela de labor que puede hacer que las paredes del hoyo resulten totalmente impermeables al paso del agua y de las raíces debido a lo pulidas que suelen dejar los aperos cortantes las superficies sobre las que actúan.

La concreta ubicación de las plantas (y por tanto la distancia entre los hoyos de plantación) debería estar perfectamente definida en el Proyecto. Diversas pueden ser las causas para que esto no sea así y entonces el Director de Obra o el técnico que la Administración nombre responsable tendrá que precisar esta distancia.

La ubicación de una determinada planta en un emplazamiento se hace para que permanezca en ese lugar durante varias décadas, sobre todo si se trata de plantas leñosas (árboles y arbustos). En el momento de la plantación el ejemplar será más o menos joven y por tanto ocupará poco espacio, pero con el paso del tiempo se irá desarrollando y ensanchando ocupando más espacio a su alrededor, por esto el espacio deberá estar desocupado a medida que se necesite. Para que este proceso ocurra adecuadamente se deberá tener en cuenta a la hora de ubicar una planta sobre el terreno el tamaño que ésta alcanzará en su estado adulto.

DISTANCIAS ENTRE HOYOS

Con relación a las distancias o marcos de plantación para árboles aislados o formando alineaciones se establecen las siguientes categorías:

- Alrededor de los 4 a 6 metros: para especies de poco porte o destinadas a ser podadas. También es una buena distancia para árboles de porte alargado y muy vertical destinados a formar una cortina o pantalla: Mimosas, Prunus ornamentales, Naranjos, aligustre, Tamarix, Sorbus, Chopos, cipreses, etc.
- De 6 a 8 metros: para la mayoría de las especies 7 metros suele ser la distancia típica en alineaciones de calles: Cercis, Arces, Catalpas, Tilos Robinia, Sophora, Melia, Elaeagnus, etc.
- De 8 a 12 m. Cuando se trata de árboles de copa aún mayor y desarrollo horizontal. Normalmente este tipo de árboles no se puede utilizar en alineación de calles normales: Cedros, Abetos Ficus nitida o Ribiginosa, Almeceas, Chirisia speciosas, etc.

Si lo que se está formando es un bosque el efecto que se persigue es un efecto de masa, pudiendo disminuir las distancias pero sin exagerar ($\approx 20\%$), ya que corremos el riesgo de que las plantas se ahilen al competir por la luz, creciendo mucho en vertical con troncos demasiado finos y copas poco espesas.

La distancia de plantación para la formación de un seto arbustivo, recortado o libre, se deberá tener en consideración varios aspectos:

1. Tiempo mínimo en que el seto esté tupido.
2. Desarrollo horizontal de las plantas, las distancias deberán ser mayores también.

De forma general, el seto realizado con plantas jóvenes se formará mejor a igualdad de condiciones de poda y recortes.

Según todo lo anterior, las distancias de plantación oscilarán entre los 20 y 50 cm entre planta y planta, pudiéndose formar el seto con una sola línea de plantas o con dos paralelas y las plantas dispuestas al tresbolillo.

Para determinar la distancia de plantación si vamos a formar un macizo arbustivo con distintas especies se considerarán dos aspectos: el desarrollo futuro de los arbustos y la velocidad de crecimiento de las distintas especies.

Una norma válida para la mayoría de los arbustos es plantarlos a una densidad de entre 2 arbustos por metro cuadrado y 1 arbusto por cada 3 metros cuadrados.

Dentro de los arbustos tienen interés especial los rosales arbustivos que deberemos plantarlos a una densidad de 1-1,5 rosales por metro cuadrado.

En cuanto a las plantas de flor, bien sean vivaces o de temporada, el hoyo se hará en el momento de ser plantadas de un azadonazo, siendo la distancia de plantación muy variable debido a la diversidad que presentan las distintas especies en cuanto a alturas, tamaños y diámetros de mata y velocidad de crecimiento.

Se plantarán entre 9 y 16 plantas por metro cuadrado, teniendo en cuenta que no se deberían crear macizos de una misma especie y variedad menores de $1-2\text{ m}^2$.

Las vivaces y plantas de temporada no se plantarán en alineación, ni a marco real, sino a tresbolillo y teniendo en cuenta que las especies más altas ocupen la parte de atrás de forma que no impidan la visión de las más bajas.

3.28.4 MEDICIÓN Y ABONO

Para la medición y abono de esta unidad se deberán cumplir las siguientes condiciones previas:

- Se comprobará que los ejemplares pertenecen a las especies, formas o variedades y que se ajustan, dentro de los márgenes aceptados, a las medidas establecidas en el proyecto.
- Se verificará igualmente que el sistema empleado de embalaje y conservación de las raíces es el apropiado a las características de cada ejemplar, y que estos no han recibido daños sensibles, en su extracción o posterior manipulación, que pudiesen afectar a su posterior crecimiento.
- Se comprobará también el normal porte y desarrollo de estos ejemplares.
- Del examen del aparato radicular, de la corteza del tronco y ramas, de las yemas y, en su caso, de las hojas, no habrá de desprenderse indicios de enfermedades o infecciones, picaduras de insectos, depósito de huevos o larvas ni ataques de hongos que pudieran comprometer al ejemplar ni a la plantación. Se comprobará también la falta de los síntomas externos característicos de las enfermedades propias de la especie.

Los elementos contenidos en este apartado, se medirán por unidades (ud) plantadas o metros cuadrados de plantación en el caso de arbustos, teniendo en cuenta en este caso el número de unidades a plantar por m^2 y se abonarán mediante la aplicación de los precios unitarios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios nº 1. Estos precios incluyen la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en este Pliego de Condiciones.

3.29 CONDUCCIONES Y EMISORES DE RIEGO

3.29.1 DEFINICIÓN

Las conducciones para riego y sus elementos de dosificación quedan definidas por todos aquellos componentes por donde fluya el agua bajo unas condiciones especiales de presión hidráulica.

El riego por goteo será subterráneo, empleando tuberías multiestacionales con goteros planos autocompensantes y antisucción, especialmente diseñada para paisajismo y jardinería.

Los goteros estarán dispuestos cada 50 cm. Se proyectan goteros con caudal unitario de 2.2 l/hora, rango de presiones 1-4 bares y longitudes máximas de ramales de 150 m.

El gotero proyectado es el modelo AZUD PREMIER PC AS 16 2.3 L, aunque podrá emplearse un modelo de otro fabricante que sea similar, siempre que cumpla las siguientes características:

- Autolimpiante / DS technology laberinto que provoca un flujo principal con elevada velocidad de circulación y numerosos flujos secundarios, con alta resistencia a las obstrucciones.
- Autocompensante / membrana SILITEC y cámara Elipsis: membrana de silicona aseguro un cudad uniforme. Permite alto rango de auto-compensación desde 0.5 a 4 bares.
- Resistencia a las obstrucciones / Sistema de protección H.E.X.: sistema de protección tridimensional del laberinto, formado por numerosos tabiques.
- Antisucción-antisifón / Diseño específico del gotero (AS): le confiere un uso específico para riego por goteo subterráneo, evitando que las partículas exteriores entren dentro del gotero en los arranques y paradas de la instalación.

Las tuberías de riego subterráneo se conectarán en su parte final (bordes) a una tubería con una válvula de drenaje para compensar presiones y facilitar su mantenimiento. En la parte alta de esta tubería llevarán unas ventosas registradas en arquetas de plástico, con el diseño proporcionado por el fabricante de la tubería.

3.29.2 PRUEBAS PRECEPTIVAS

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

1. Prueba de presión interior.
2. Prueba de funcionamiento

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esas pruebas, así como el personal necesario. El Ayuntamiento podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR

A medida que avance el montaje de los diversos sectores de riego de la instalación se procederá a pruebas parciales de presión internas por sectores instalados, con los emisores de riego bloqueados

y bajo las condiciones que los técnicos del Ayuntamiento fijen.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el sector de riego objeto de la prueba, dejando abiertos todos los aspersores o difusores que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso, deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión.

Se colocará en el punto más bajo de la tubería principal del sector que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por el Ayuntamiento o previamente comprobado por el mismo.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados, y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión de prueba establecida por este Ayuntamiento para las redes de riego es de 2 MPa. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere una décima (0,1) de MPa y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusase un descenso superior a raíz cuadrada de P quintos

$\sqrt{(P/5)} \cdot \frac{L}{500}$ multiplicada por la longitud del tramo y dividida por 500, siendo P la presión de prueba

en zanja en Kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Una vez que la prueba de presión haya sido superada satisfactoriamente, se procederá a llevar a cabo la prueba de funcionamiento.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS PROGRAMADORES Y SECTORES DE RIEGO

En presencia del técnico que la Administración nombre como responsable, se programará el programador de riego en función de las variables que incidán en cada caso concreto. Se pondrá en marcha el sistema de riego y se comprobará que el programador va activando y desactivando las electroválvulas correspondientes a los circuitos programados. En segundo lugar, se comprobará ocularmente que el riego es uniforme, y que los diversos aspersores y difusores se solapan correctamente no dejando zonas sin regar.

3.29.3 MEDICIÓN Y ABONO

Las conducciones de riego se abonarán por los metros lineales (m) realmente colocados y probados. En este precio se incluyen: la adquisición del tubo y su transporte a pie de obra, la excavación, el montaje de la conducción, las pruebas, y el relleno, así como el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, mano de obra y costos indirectos necesarios para su ejecución.

En las tuberías de riego subterráneo se considera incluido en el precio por metro lineal la parte proporcional de goteros, piezas especiales para enlaces, conexiones y resto de accesorios, las válvulas de drenaje y las ventosas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, así como las arquetas par que dichos elementos sean registrables. Todo ello siguiendo las indicaciones del fabricante de la tubería.

Los elementos de riego (aspersores y/o difusores) se abonarán por unidades (Ud) colocadas, probadas y correctamente orientadas en el parterre correspondiente.

3.29.4 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Previamente a la recepción de las obras el contratista deberá entregar toda la documentación referente a la red de riego y sus elementos de control. Como mínimo esta documentación comprenderá:

- Plano acotado y referenciado a elementos fijos, de la red de riego y sus componentes.
- Planos con la ingeniería de detalle de la instalación eléctrica.
- Manuales de electrobombas, programadores, variadores, autómatas, etc., empleados en la instalación.

3.30 MOBILIARIO URBANO

3.30.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Dentro de la unidad de mobiliario urbano consideramos, en relación no exhaustiva: juegos infantiles, papeleras, bancos, fuentes, cerramientos y similares, elementos de protección de jardinería (tutores, rejillas de alcorques, etc.), paneles informativos, jardineras, umbráculo, etc.

Todos los elementos cumplirán la orden TMA/851/2021 de 23 de Julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Cada elemento de los que integran el mobiliario urbano se instalará conforme a los planos de detalle que figuran en el Proyecto.

3.30.2 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del mobiliario urbano se realizará por unidades (ud) colocadas de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle del Proyecto, o al criterio del técnico responsable nombrado por la Administración.

3.31 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE SERVICIOS

3.31.1 DEFINICIÓN

Comprende el apeo y sostenimiento de los servicios de redes afectadas por la ejecución de las obras, tanto longitudinales como transversales a la zanja.

3.31.2 EJECUCIÓN

Para el mantenimiento de los servicios deberán describirse previamente éstas con una excavación a mano para no dañarlos.

Cuando queden descalzados por la ejecución de la excavación en zanja deberán apearse, incluyendo las operaciones de construcción, montaje, descimbramiento y transporte a vertedero de los productos no reutilizables.

Los apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio, el del elemento completo sustentado y otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Se construirán del material y según los planos de detalle que determine el Contratista, quien deberá presentarlas a examen y aprobación del Director de Obra.

3.31.3 MEDICIÓN Y ABONO

El mantenimiento y conservación de servicios será por cuenta del Contratista.

3.32 GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente capítulo tiene por objeto definir la gestión de residuos de construcción y demolición, en especial todo lo relacionado con el almacenamiento, manejo, separación y demás operaciones de gestión de los RCD derivados de la actividad de obra, así como fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, conforme a la legislación vigente. En todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos, y éstos deberán segregarse conforme con la gestión a la que sean sometidos en puntos de destino seleccionados o conforme a los principios de gestión municipal o autonómica.

Dicha gestión se llevará a cabo siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008, que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por

la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

Las operaciones indicadas en el presente artículo son de obligado cumplimiento en las prácticas de ejecución y no serán objeto de abono independiente.

- **RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD):** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo incluida en La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se genere durante la fase de obras.
- **RESIDUOS DE EXCAVACIONES:** aquellas tierras, arenas o gravas, procedentes de trabajos de excavación y/o movimiento de tierras que no fueran mezcladas con ningún tipo de material.
- **RESIDUOS INERTES:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física o químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otros materiales con los cuales entran en contacto, de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. El contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:** es aquél que cumple alguno de los siguientes requisitos:
 - Persona física o jurídica, titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y/o demolición. En aquellas obras que no necesiten licencia urbanística, tendrá consideración de productor de residuos la persona física o jurídica, titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y/o demolición.
 - La persona física o jurídica que efectúa operaciones de tratamiento de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 - El importador o adquirente en cualquier estado miembro de la Unión Europea, de residuos de construcción o demolición.
- **POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:** persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y/o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **TRATAMIENTO PREVIO AL VERTIDO:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación que cambia las características de los residuos, reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación o mejorando su comportamiento en vertedero.

Sin perjuicio de los demás requisitos exigidos por la legislación, el productor de residuos de construcción y demolición deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras fueron correctamente gestionados y entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Condiciones generales

- El contratista contará con un programa de gestión de residuos, en especial para los generados en las instalaciones auxiliares durante las labores potencialmente más contaminantes. Dicho programa contemplará el destino final de todos los residuos generados en la obra, asegurándose que los centros de destino de los residuos cuentan con autorización autonómica. Así mismo, deberán contratarse solamente transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Aquellos RCD que sean reutilizados en la propia obra o en otras obras o proyectos deberán aportar evidencia documental del destino final. El programa, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- La entrega de los RCD por parte del contratista a un gestor, tendrá que constar en documento fehaciente, en el que además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia, la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados según LER) y el gestor de la operación de valorización o eliminación de destino.
- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
- El contratista estará obligado, mientras los RCD se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como mantener la documentación correspondiente a cada año natural, durante los cinco años siguientes.
- El contratista llevará a cabo la segregación de los RCD dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando, por falta de espacio, no resulte viable realizar la separación en origen de los residuos, el contratista podrá encomendar esta labor a un gestor autorizado para que lo realice en una planta de tratamiento de RCD externa a la obra. En este caso, el deberá obtener del gestor de la planta la documentación acreditativa de que cumplió en su nombre la obligación recogida en el presente apartado.
- El depósito temporal de los RCD se realizará, bien en sacos industriales o bien en contenedores metálicos. Las zonas de depósito deberán estar señalizadas.
- El depósito temporal para los RCD valorizables deberá señalizarse y segregar el resto de los residuos de un modo adecuado.
- Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos, tanto de los RCD valorizables como de los no valorizables.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán cerrados o, por lo menos, cubiertos fuera del horario de trabajo.
- Los RCD se destinarán, preferiblemente y por este orden, a reutilización, reciclaje o valorización.
- Todos los residuos serán gestionados adecuadamente y no se abandonarán en las inmediaciones de la obra.

Asimismo, el gestor de los RCD deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a la autorización por la legislación de residuos, llevará un registro en el que, como mínimo, figura la cantidad (en toneladas y/o metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados según la Lista

Europea de Residuos), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y/o metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- Poner a disposición de las Administraciones Públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue los RCD, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor). Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá, además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a la que fueron destinados los residuos.
- En la obra, se adoptarán las siguientes medidas, con la finalidad de evitar la excesiva generación de residuos de construcción y demolición:
 - Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se emplean y, por consiguiente, de los residuos que se originan.
 - Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos.
 - Gestionar del modo más eficaz posible, los residuos generados, para favorecer su valorización.
 - Fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de modo que sea más fácil su valorización y gestión.
 - Elaborar criterios y recomendaciones específicas, para la mejora de la gestión.
 - Planificar la obra, teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
 - Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos, deberán ser centros con autorización autonómica.
 - Hacer partícipes e implicar al personal de obra, en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.
 - Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos, promoviendo su reducción de volumen.
 - Acopiar, señalar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza, de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
 - Etiquetar debidamente, los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar en el que se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en las instalaciones de gestores autorizados de RCD.

3.33 ABONO DE OBRAS COMPLETAS

Todas las obras se medirán por las unidades, metros lineales, metros cuadrados, metros cúbicos o toneladas que se deduzcan de los planos correspondientes y se abonarán con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

En los precios aplicados al presupuesto están incluidos todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra, transporte a lugar de empleo o vertedero, entibaciones y agotamientos si son necesarios, energía, etc. hasta dejar la obra completamente terminada y aprobada.

No se abonará ninguna obra que sea necesaria realizar como consecuencia de causas que puedan surgir durante la ejecución de las obras como desmoronamientos, filtraciones de conducciones existentes, reparaciones, licencias, etc.

3.34 ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa fuere necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos, sin que pueda pretenderse el abono de cada unidad de obra fraccionada en forma distinta a la valoración de dicho cuadro.

En ningún caso tendrá el contratista derecho a reclamación alguna, fundada en insuficiencia de los precios de dicho cuadro o en comisiones del costo de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

3.35 OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones de la contrata fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el adjudicatario queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna con la rebaja que la dirección acuerde, salvo en el caso en que el adjudicatario prefiera demolerla a su costa y comenzarla con arreglo a las condiciones de la contrata.

Las obras defectuosas que no sean admitidas por la Dirección será necesario reformarlas, para ejecutarlas nuevamente con arreglo a los planos del proyecto, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección.

Logroño, enero de 2024

LOS REDACTORES DEL PROYECTO



Fdo.: Óscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE
EJECUCIÓN P11.24 “MARQUES DE LARIOS 8 A 28”,
PROVENIENTE DEL PERI 16 “MARQUÉS DE LARIOS”
DE LOGROÑO (LA RIOJA)

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO



MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, EXPLANACIONES Y MUROS

01.01 m² Demolición de soleras y pavimentos en todo su espesor, incluidas las sub-capas de firme existente (granular o rígido) y bordillo delimitador, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte de juntas con sierra de disco y medios auxiliares necesarios para evitar daños a servicios existentes, carga de escombros y transporte del material resultante a vertedero autorizado.

Acera MLarios	1	515,22		515,22	
Vial peatonal	1	228,51		228,51	
Aparcamientos oeste	1	194,49		194,49	
Aparcamientos este	1	310,57		310,57	
Meseta acera norte	1	38,35		38,35	
Interior parcela para CT	1	12,00	8,00	96,00	1.383,14
					1.383,14

01.02 m² Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a vertedero. Medido por centímetro de espesor.

Marqués de Larios	1	521,79	5,00	2.608,95	2.608,95
					2.608,95

01.03 m³ Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa) o de cualquier otro material, incluyendo barandillas u otros elementos, p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a vertedero autorizado.

Muro parcela Sector	1	122,300	0,300	0,500	18,345
zapata muro	1	122,300	0,400	0,400	19,568
Postes	4	1,000	1,000	1,500	6,000
muro vial peatonal	1	5,400	0,300	1,600	2,592
cimentaciones báculos	3	1,000	1,000	1,000	3,000
Arquetas	12	0,800	0,800	0,800	6,144
					55,649
					55,65

01.04 m Demontaje de vallado metálico de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujeción, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación.

cerramiento parcela Sector	1	122,30		122,30	
Zona trasera	1	3,00		3,00	125,30
					125,30

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

01.05 u Desmontaje de poste de hormigón armado o madera de hasta 12 m de altura, incluso retirada y transporte

postes	4			4,00	4,00
					4,00

01.06 u Desmontaje y retirada de señalización vertical, semáforos, postes, mobiliario urbano (banco, papeleras, jardineras, etc.), vallas de protección peatonal, bolarcos, barandillas o cualquier otro elemento existente en la vía pública, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación.

	1			1,00	1,00
					1,00

01.07 u Desmontaje de luminaria existente y traslado a nueva ubicación o lugar designado por la D.F., incluso retirada, desconexiones y transporte.

luminaria	3			3,00	3,00
					3,00

01.08 m³ Excavación en zona de desmonte en cualquier tipo de terreno, incluso roca, contemplando su desbroce previo, carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Acera MLarios	1	515,22		0,75	386,42
Vial peatonal	1	228,51		0,75	171,38
Aparcamientos oeste	1	194,49		0,65	126,42
Aparcamientos este	1	310,57		0,65	201,87
Meseta acera norte	1	38,35		0,65	24,93
Interior parcela para CT	1	12,00	8,00	4,00	384,00
					1.295,02
					1.295,02

01.09 m³ Terraplén con materiales tolerables (según PG-3) procedentes de la excavación, incluyendo extendido en tongadas de 40 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 95% PM. Totalmente terminado.

Acera MLarios	1	515,22		0,25	128,81
Vial peatonal	1	228,51		0,25	57,13
Aparcamientos oeste	1	194,49		0,25	48,62
Aparcamientos este	1	310,57		0,25	77,64
Meseta acera norte	1	38,35		0,25	9,59
Interior parcela para CT	1	12,00	8,00	0,50	48,00
					369,79
					369,79

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.19	m ² impermeabilización asfáltica de paramentos, totalmente terminada.						
	Alzado muretes	4	46,00	0,50	1,30	119,60	119,60
							119,60

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS							
02.01	m ² Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % PM, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil.						
	Acera MLarios	1	515,22		0,20	103,04	
	Vial peatonal	1	228,51		0,20	45,70	
	Aparcamientos oeste	1	194,49		0,20	38,90	
	Aparcamientos este	1	310,57		0,20	62,11	
	Meseta acera norte	1	38,35		0,20	7,67	257,42
							257,42
02.02	m ² Solera de hormigón HNE-20/P/20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.						
	Bajo acera						
	Aceras						
	Acera MLarios	1	515,220			515,220	
	Vial peatonal	1	228,510			228,510	
	Meseta acera norte	1	38,350			38,350	
	Interior parcela para CT	1	12,000	8,000		96,000	
	A deducir vados	-1	71,250			-71,250	
	A deducir alcorques	-11	1,200	1,200		-15,840	790,990
							790,99
02.03	m ² Pavimento de baldosa hidráulica de 66 tacos (modelo Ayo. de Logroño) de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación y baldosas especiales podotáctiles.						
	Aceras						
	Acera MLarios	1	515,22			515,22	
	Vial peatonal	1	228,51			228,51	
	Meseta acera norte	1	38,35			38,35	
	Interior parcela para CT	1	12,00	8,00		96,00	
	A deducir vados	-1	71,25			-71,25	
	A deducir alcorques	-11	1,20	1,20		-15,84	790,99
							790,99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.04	m ² Pavimento hormigón impreso tipo HNE-20/P/20 con 20 cm de espesor, armado con mallazo 200x200x8 mm; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra y curado, p/p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Todo ello totalmente acabado.						
	vados parcelas	3	5,00	4,75		71,25	71,25
							71,25
02.05	m ² Pavimento de hormigón HNE-25 en capa de 20 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p/p. de juntas de retracción y dilatación. Totalmente acabado.						
	Aparcamientos oeste	1	194,49			194,49	
	este	1	310,57			310,57	505,06
							505,06
02.06	m Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.						
	Aceras Meseta norte	1	17,50			17,50	
	Remates acera norte	1	7,00			7,00	
	Acera sur	1	130,00			130,00	154,50
							154,50
02.07	m Bordillo de hormigón prefabricado tipo vado, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso piezas finales y rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.						
	parcelas	3	5,00			15,00	15,00
							15,00
02.08	m Rigola de hormigón tipo HNE-25 tamaño máx. del árido 20 mm, de dimensiones 0.40x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.						
	Remate acera norte	1	5,000			5,000	5,000
							5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.09	m Caz de hormigón prefabricado de sección 40x15-12 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.						
	Acera oeste	1	42,000			42,000	
	Acera este	1	67,000			67,000	109,000
							109,00
02.10	m ² Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m ² , incluso barrido previo.						
	Marqués de Larios	1	521,790			521,790	
	Entornques	1	80,000			80,000	601,790
							601,79
02.11	t Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.						
	Rodadura	2,45	521,790		0,050	63,919	
	Pasos sobreelevados	2,45	26,000			63,700	127,619
	Entronques	2,45	80,000		0,050	9,800	9,800
							137,42
02.12	t Betún asfáltico B60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta						
	Capa rodadura	0,05	137,4200			6,8710	6,8710
							6,87
02.13	pa Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas de registro de los servicios existentes a mantener.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO 03 SANEAMIENTO							
03.01	m ³ Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.						
	Pluviales M.Larios	1	169,30	1,00	1,50		253,95
	Pluviales peatonal	1	48,55	1,00	1,50		72,83
	ACOMETIDAS						
	Pluviales						
	Dotacional	1	6,47	1,00	1,50		9,71
	Cobiansa	1	7,89	1,00	1,50		11,84
	Zenon	1	6,45	1,00	1,50		9,68
	Residuales						
	Dotacional	1	9,38	1,00	1,50		14,07
	Cobiansa	1	10,15	1,00	1,50		15,23
	Zenon	1	8,95	1,00	1,50		13,43
	POZOS	5	2,00	2,00	1,80		36,00
							436,74
03.02	m ³ Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendido en cama y recubrimiento de tubería de PVC						
	Pluviales M.Larios	1	169,30	1,00	0,70		118,51
	Pluviales peatonal	1	48,55	1,00	0,70		33,99
	ACOMETIDAS						
	Pluviales						
	Dotacional	1	6,47	1,00	0,70		4,53
	Cobiansa	1	7,89	1,00	0,70		5,52
	Zenon	1	6,45	1,00	0,70		4,52
	Residuales						
	Dotacional	1	9,38	1,00	0,70		6,57
	Cobiansa	1	10,15	1,00	0,70		7,11
	Zenon	1	8,95	1,00	0,70		6,27
	A deducir tubería	-1	267,14	0,13			-34,73
							152,29
03.03	m ³ Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 95% del PM.						
	Excavación	1	436,74				436,74
	A deducir gravilla	-1	152,29				-152,29
	A deducir tubería	-1	267,14	0,13			-34,73
							249,72

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.04	m ² Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, con alargaderas y elementos auxiliares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.						
	Zonas inestables	1	20,00		2,00		40,00
							40,00
03.05	m Acometida de saneamiento con tubería de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada, incluyendo acometida a pozo, taponado y protección del otro extremo para evitar entrada de material al interior del tubo.						
	Pluviales peatonal	1	48,55				48,55
							48,55
03.06	m Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.						
	Pluviales M.Larios	1	169,30				169,30
	ACOMETIDAS						
	Pluviales						
	Dotacional	1	6,47				6,47
	Cobiansa	1	7,89				7,89
	Zenon	1	6,45				6,45
	Residuales						
	Dotacional	1	9,38				9,38
	Cobiansa	1	10,15				10,15
	Zenon	1	8,95				8,95
	Pluviales peatonal	1	48,55				48,55
							267,14
03.07	m ³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.						
	Apoyo bases pozos	5	2,00	2,00	0,15		3,00
	ACOMETIDAS						
	Cama y recubrimiento	1	49,29	0,42			20,70
							23,70
03.08	u Base de hormigón HNE-25 ejecutada in situ para pozo de registro, cilíndrica de diámetro interior 120 cm, espesor 20 cm y altura mínima 75 cm, incluso acometidas, cunas de hormigón, recorte de tubería, remates y sellado de juntas, incluyendo pates cada 30 cm. Todo ello terminado según diseño de planos.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	s/plano	6				6,00	6,00
							6,00
03.09	m Anillo de hormigón prefabricado para pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior y 0,15 m de espesor de pared, incluso colocación, recibido y sellado de juntas con mortero, incluyendo pates cada 30 cm.						
	pozos	6	0,50			3,00	3,00
							3,00
03.10	u Cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 120x60x70 cm y espesor de pared 0,15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas con mortero, incluyendo pates cada 30 cm.						
	s/plano	6				6,00	6,00
							6,00
03.11	u Marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 124 en fundición dúctil, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, totalmente recibida y terminada.						
	s/plano	6				6,00	6,00
	Sustitución registros	2				2,00	8,00
							8,00
03.12	u Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.						
		6	5,00			30,00	30,00
							30,00
03.13	u Conexión a red de saneamiento existente incluyendo todos los trabajos de entronque a pozo y acondicionamiento del mismo, excavación y rellenos necesarios, recibido y sellado de juntas con mortero de cemento; incluyendo todas las operaciones y medios auxiliares para su total terminación.						
	Pluviales - Residuales	2				2,00	2,00
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.14	u Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PP reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado.						
	SUMIDEROS						
	Mlarios	5				5,00	5,00
	Vial peatonal	4				4,00	9,00
							9,00
03.15	m Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.						
	SUMIDEROS						
	Mlarios	7,6				7,60	7,60
		7,34				7,34	7,34
		23,77				23,77	23,77
		11,12				11,12	11,12
		12				12,00	12,00
	Vial Peatonal	2				2,00	2,00
		2				2,00	2,00
		2				2,00	67,83
							67,83
03.16	u Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicios existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.						
	Red saneamiento existente	5				5,00	5,00
							5,00
03.17	m Limpieza de colector mediante camión de impulsión-succión de alta presión, completa eliminación de depósitos, limpieza paramentos.						
	existente ambito	1	180,00			180,00	180,00
	ejecutado obra	1	218,59			218,59	398,59
		1	48,55			48,55	48,55
							447,14

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO							
04.01	m	Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, p.p. de piezas especiales y conexiones, pruebas de presión y estanqueidad.					
		M/Larios	1	103,76		103,76	
		vial peatonal	1	26,60		26,60	130,36
							130,36
04.02	u	Válvula de compuerta embrizada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, asiento inglés con cierre elástico, incluso p.p. de piezas especiales y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE/20/P/20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o similar, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.					
		s/planos	4			4,00	4,00
							4,00
04.03	u	Boca de riego tipo Bilbao de 80 mm de diámetro montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p. de T de derivación, carrete embrizado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.					
		s/planos	5			5,00	5,00
							5,00
04.04	u	Desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o similar y p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.					
		s/planos	4			4,00	4,00
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.05	u	Hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 modelo GEO termolacada en color rojo, con inscripción "INCENDIOS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.					
		s/planos	1			1,00	1,00
							1,00
04.06	u	Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.					
		Parcelas	3			3,00	3,00
							3,00
04.07	m ³	Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.					
		refuerzos y anclajes	12			12,00	12,00
							12,00
04.08	u	Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios para su total terminación.					
			3			3,00	3,00
							3,00
04.09	u	Arqueta de registro formada por solera y paredes de hormigón HNE-20 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.					
			4			4,00	4,00
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.10	m Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas mediante tubería PEAD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.						
	Este-Oeste	1	180,00			180,00	180,00
							180,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD							
SUBCAPÍTULO 05.01 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION							
05.01.01	m Línea subterránea de Media Tensión, con cable HEPRZ1 12/20 KV 3x240 mm ² Al, tendido con maquina regulable, en canalización subterránea bajo tubo, incluso transporte, recortes y devolucion de bobinas, segun normativa de la Compañía Distribuidora.						
	Arqueta entronque a CT Nuevo	1	51,000			51,000	
	CT nuevo a CT Marques de Larios 20	1	196,000			196,000	247,000
							247,00
05.01.02	u Conjunto tripolar de conector en separable T (simetrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm ² Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.						
	CT Nuevo	2				2,000	
	CT Marques Larios 20	1				1,000	3,000
							3,00
05.01.03	u Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm ² Al, premoldeado para instalación retráctil en frío, a realizar por Iberdrola, segun normativa de la Compañía Distribuidora.						
		1				1,000	1,000
							1,00
05.01.04	u Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales - Verificación de continuidad y orden de fases - Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta - Ensayo de tensión en corriente alterna - Ensayo de descargas parciales						
	Arqueta entronque a CT Nuevo	1				1,000	
	CT nuevo a CT Marques de Larios 20	1				1,000	2,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,00

SUBCAPÍTULO 05.02 LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION

05.02.01	u	Colocacion de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.						
		CT-L1	3			3,000		
		CT-L2	3			3,000		
		CT-L3	3			3,000		
		CT-L4	3			3,000		
		CT-L5	3			3,000		
		CT-L6	3			3,000	18,000	
							18,00	

05.02.02	u	Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		CT-L1	2			2,000		
		CT-L2	2			2,000		
		CT-L3	2			2,000		
		CT-L4	2			2,000		
		CT-L5	2			2,000		
		CT-L6	2			2,000	12,000	
							12,00	

05.02.03	m	Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		CT-L1	1	52,000		52,000		
		CT-L2	1	52,000		52,000		
		CT-L3	1	52,000		52,000		
		CT-L4	1	12,000		12,000		
		CT-L5	1	12,000		12,000		
		CT-L6	1	106,000		106,000	286,000	
							286,00	

05.02.04	u	Puesta a tierra de neutro de línea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, segun normativa de la Compañia Distribuidora.						
		CT-L1	1			1,000		
		CT-L2	1			1,000		
		CT-L3	1			1,000		
		CT-L4	1			1,000		
		CT-L5	1			1,000		
		CT-L6	1			1,000	6,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							6,00

05.02.05	u	Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoideada en frio, según normativa de la Compañia Distribuidora.						
		CT-L1	1			1,000		
		CT-L2	1			1,000		
		CT-L3	1			1,000		
		CT-L4	1			1,000		
		CT-L5	1			1,000		
		CT-L6	1			1,000	6,000	
							6,00	

SUBCAPÍTULO 05.03 CENTRO DE TRANSFORMACION

05.03.01	u	Celda Motorizada de una posicion de línea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador), b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. d) Recogida y envio de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.						
							1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.03.02	u Celda Supervisada-Motorizada de una posición de línea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva. Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s. Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda. b) Detección de paso de falta a tierra direccional. c) Función de seccionalización. d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.						1,00
05.03.03	u Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la aparamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario común STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la aparamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos: - Unidades de control para todas las celdas supervisadas. - Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc. - Magnetotérmicos (en puerta) - Reles - Bornas sobre carril DIN. - Selector con maneta local/telemando (en puerta). - Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.03.04	u Celda de posición de protección con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada según normas de Iberdrola.						1,00
05.03.05	u Fusible de alto poder de ruptura 63A 24KV, fusión fría, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.						1,00
05.03.06	u Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.						3,00
05.03.07	u Transformador trifásico de 630 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulación vigente por Iberdrola en el momento de su instalación), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables MT, ecodiseño, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado según normas de Iberdrola.						1,00
05.03.08	u Interconexion entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales monometálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.03.09	u Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentación de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola con código CBT-EAS-ST-SL-1600-8.						1,00
05.03.10	u Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NO-BAT+ACOM-I-BAT+Acopto PLC, formado por: Armario telegestión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, batería ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. incluso cableado de control y alimentación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.						1,00
05.03.11	u Puntos de luz y de emergencia en centro de transformación/maniobra, dos luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocacion, totalmente terminado segun normas de Iberdrola.						1,00
05.03.12	u Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm ² . la red se debería completar hasta llegar a un mínimo de 100 ohmios. La conexión hasta la caja de seccionamiento de tierra, se realizará con cable de aleación de aluminio D 56. gon (20 N/mm ²). Incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						1,00
05.03.13	u Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 7 picas 2 m unidas entre si con cable desnudo de cobre de 50 mm ² y conexionadas con el CT con cable forrado RV 0,6/1kV 1x50 mm ² Cu (La conexión del CT hasta la caja de seccionamiento de tierra se realizará con cable de aleación de aluminio D 56), la red se debería completar hasta llegar a un mínimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.03.14	u Red de tierras de interiores para C.T. en edificio prefabricado, compuesto por cable desnudo de aleación de aluminio D56, grapas dobles y simples para conexionado de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocacion, totalmente terminada segun normas de Iberdrola.						1,00
05.03.15	u						1,00
05.03.16	u Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado segun normas de Iberdrola.						1,00
05.03.17	u Cableado de control y alimentación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm ² Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm ² Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Dobe cable ethernet UTP categoria 6, para envio de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexion.						1,00
05.03.18	u Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.						1,00
05.03.19	u Elementos interiores del centro de transformación, compuesto por: - 4 unidades de antivibrador para transformador de 630 kVA, código 5099151 según NI 50.20.03 - Bastidor para foso de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diametro y arido >20mm.						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 05.04 OBRA CIVIL							
05.04.01	u Arqueta de hormigon troncopiramidal simple, tapa cuadrada C-250, para electricidad de 100x100x100cm de medidas interiores, segun detalle de planos, incluso tubos recibidos solera y drenaje, completa y terminada.						4,00
05.04.02	u Arqueta de hormigon troncopiramidal doble, tapa cuadrada para electricidad de 200x100x100cm de medidas interiores, segun detalle de planos, incluso tubos recibidos solera y drenaje, completa y terminada.						1,00
05.04.03	m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PEAD de 160mm corrugados y un tritubo de PEAD de diametro 3x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-15 y zahorras artificiales compactadas ZA-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).						111,00
	2.2.1 Ajustes	1	106,000			106,000	
		1	5,000			5,000	111,00
05.04.04	m Canalizacion electrica reforzada de media/baja tension formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 7 tubos de PEAD de 160mm corrugados y un tritubo de PEAD de diametro 3x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-15 y zahorras artificiales compactadas ZA-40, banda de señalizacion, segun detalle de planos. (Tipo 3.5.C).						45,00
	2.5.1 Ajustes	1	42,000			42,000	
		1	3,000			3,000	45,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	3.9.1 Ajustes	1	2,000			2,000	
		1	1,000			1,000	3,00
05.04.06	m Acometida eléctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-150 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion. Exclusivamente obra civil, sin incluir cable.						1,00
	Parcela P3	1				1,000	1,00
05.04.07	m Acometida eléctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-150 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion. Exclusivamente obra civil, sin incluir cable.						1,00
	Parcela P2	1				1,000	1,00
05.04.08	m Acometida eléctrica trifásica a parcela formada por excavacion en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocacion de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-150 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalizacion. Exclusivamente obra civil, sin incluir cable.						1,00
	Parcela P1	1				1,000	1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS							
05.05.01	m Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, según normativa de Iberdrola.						553,00
05.05.02	u Sellado de tubo de 160 mm diametro, con espuma de poliuretano, según normativa de la Compañía Distribuidora.						30,00
05.05.03	u Tapón de PVC 160 mm de diametro, para tubos vacios, según normativa de Iberdrola.						20,00
05.05.04	pa Obra a realizar por Iberdrola de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones en la red de distribución existente, que incluye los empalmes en LSMT, terminaciones y conexión de celda de CT Marques de Larios 20, PES de comunicaciones y automatización de nuevo CT, tramitación de proyecto y dirección de obra, según carta de condiciones n° 9041959299 de fecha 30/11/2022.						1,00
05.05.05	pa Proyectos y direcciones de obra de las instalaciones de alta y baja tensión.						1,00
MEDICIONES							PRESUPUESTO 25

CÓDIGO	RESUMEN	UNDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO							
SUBCAPÍTULO 06.01 ALUMBRADO							
06.01.01	m Cable tipo RV 0,6/1 Kv de 4x10 mm2, instalado en canalización subterránea, p.p. de conexiones y empalmes. Totalmente instalado.						
	Circuito 1	1	135.000			135.000	
	Circuito 2	1	135.000			135.000	
	Ajustes		10.000			10.000	280.000
							280,00
06.01.02	m Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 de sección, soldadura aluminotérmica, conexión a picas y tendido de cable en terreno natural (externo a canalización), completo y colocado.						
	Mediciones	1	154.000			154.000	
	Ajustes	1	5.000			5.000	159.000
							159,00
06.01.03	u Punto de luz formado por dos luminarias Citymax LED 23,5 W. y Citymax LED 46,5 W o similar, ambas modelo SCL_GEN1.L023.AS2.SE2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PRO-TEC, armadura, tapa, módulos y acoplamientos en fundición de aluminio EN AC-44100, con vidrio templado de 4 mm. IP66, IK10 y AC220-240V. 2000 lm y 4000 lm respectivamente, 3000K. Distribución óptica AS2. Fijación lateral 60 mm SE2 y fijación vertical 60 mm PT2 respectivamente. Luminaria Gris Claro RAL 9006 (C9). Driver regulacion iluminacion hasta 5 escalones. Clase I. Con protección de sobretensiones. Los drivers permiten el aumento de corriente de alimentación para poder ser modificadas y aumentar los niveles iniciales; sobre columna de chapa de acero galvanizado de 7 m de altura, 4mm de espesor, tipo AM10, con adaptación para la colocacion de dos luminarias, una a 7 metros de altura (fijación vertical 60 mm de diámetro) y otra a 5 metros de altura (fijación lateral de 60mm de diametro). Pintado de columna mediante aplicacion de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro y 2 cofred tipo Claved o equivalente IP-55 (montaje de elementos en carril DIN, con magnetotérmico bibolar 2x6A y asociado en serie un protector contra sobretensiones tipo CPT CS21 FB o equivalente), 2 conexiones en arqueta con cables RV 0,6/1KV 2x6mm2Cu, 2 conexiones a luminaria con cables RV 0,6/1KV 3x2,5mm2 Cu, 2 cajas de derivación de PVC, toma de tierra con pica de acero-cobre de 2 m y cable forrado de 16 mm2, parte proporcional de pequeño material, pruebas de funcionamiento, totalmente instalado y en servicio.						
	Calle Marques de Larios	3				3,00	3,00
MEDICIONES							PRESUPUESTO 26

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							3,00
06.01.04	u Punto de luz formado por dos luminarias Citymax LED 23,5 W. y Citymax LED 46,5 W o similar, ambas modelo SCL.GEN1.L023.AS2.SE2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PRO-TEC , armadura, tapa, módulos y acoplamientos en fundición de aluminio EN AC-44100, con vidrio templado de 4 mm. IP66, IK10 y AC220-240V. 2000 lm y 4000 lm respectivamente, 4000K. Distribución óptica AS2. Fijación lateral 60 mm SE2 y fijación vertical 60 mm PT2 respectivamente. Luminaria Gris Claro RAL 9006 (C9). Driver regulacion iluminacion hasta 5 escalones. Clase I. Con protección de sobretensiones. Los drivers permiten el aumento de corriente de alimentación para poder ser modificadas y aumentar los niveles iniciales; sobre columna de chapa de acero galvanizado de 7 m de altura, 4mm de espesor, tipo AM10, con adaptación para la colocacion de dos luminarias, una a 7 metros de altura (fijación vertical 60 mm de diámetro) y otra a 5 metros de altura (fijación lateral de 60mm de diámetro). Pintado de columna mediante aplicacion de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro y 2 cofred tipo Claved o equivalente IP-55 (montaje de elementos en carril DIN, con magnetotérmico bimoto 2x6A y asociado en serie un protector contra sobretensiones tipo CPT CS21 FB o equivalente), 2 conexiones en arqueta con cables RV 0,6/1KV 2x6mm2Cu, 2 conexiones a luminaria con cables RV 0,6/1KV 3x2,5mm2 Cu, 2 cajas de derivación de PVC, toma de tierra con pica de acero-cobre de 2 m y cable forrado de 16 mm2, parte proporcional de pequeño material, pruebas de funcionamiento, totalmente instalado y en servicio.						
	Calle Marques de Larios	2				2,00	2,00
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.01.05	u Punto de luz formado por luminaria Citymax LED 30 W. SCL.GEN1.L033.AS2.VB2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PRO-TEC o similar, armadura, tapa, módulos y acoplamientos en fundición de aluminio EN AC-44100, con vidrio templado de 4 mm. IP66, IK10 y AC220-240V. 3000 lm 3000K. Distribución óptica AS2. Fijación con brazo en "V" 60 mm VB2. Luminaria Gris Claro RAL 9006 (C9). Driver regulacion iluminacion hasta 5 escalones. Clase I. Con protección de sobretensiones. Los drivers permiten el aumento de corriente de alimentación para poder ser modificadas y aumentar los niveles iniciales colocada sobre columna de chapa de acero galvanizado de 4,5 m de altura, 3mm de espesor y 60mm de diametro en punta, tipo AM10. Pintado de columna mediante aplicacion de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro y cofred tipo Claved o equivalente IP-55 (montaje de elementos en carril DIN, con magnetotérmico bimoto 2x6A y asociado en serie un protector contra sobretensiones tipo CPT CS21 FB o equivalente), conexión en arqueta con cables RV 0,6/1KV 2x6mm2Cu, conexión a luminaria con cables RV 0,6/1KV 3x2,5mm2 Cu, cajas de derivación de PVC, toma de tierra con pica de acero-cobre de 2 m y cable forrado de 16 mm2, incluso parte proporcional de pequeño material, pruebas de funcionamiento, totalmente instalado y en servicio.						
	Calle peatonal	2				2,00	2,00
							2,00
06.01.06	m Conexión con red subterránea de alumbrado existente, incluido caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas y bornas de conexión, totalmente instalado.						
	Circuito 1	1				1,000	
	Circuito 2	1				1,000	2,000
							2,00
06.01.07	pa Modificación del cuadro de alumbrado existente, mando y protección para la adaptación a la nueva instalación, con envolvente estanca e IP e IK adecuadas, conteniendo armarios de medida, incluyendo protecciones magnetotérmica y diferencial para cada circuito de salida, maniobra, carriles, embarrado, totalmente rotulado, conexonado y cableado.						
	Marques de Larios	1				1,000	1,000
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

SUBCAPÍTULO 06.02 OBRA CIVIL ALUMBRADO

06.02.01	u	Cimiento de anclaje de columna de 60x60x120 cm de HNE-20, incluso cuatro pernos de anclaje M-22x700 mm con plantilla, tubería de PVC 110 mm de diámetro, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.					
		Luminarias 7 metros	5			5,000	5,000
							5,00
06.02.02	u	Cimiento de anclaje de columna de 45x45x80 cm de HNE-20, incluso cuatro pernos de anclaje M-16x500 mm con plantilla, tubería de PVC 90 mm de diámetro, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.					
		Luminarias 5 metros	2			2,000	2,000
							2,00
06.02.03	m	Canalización subterránea compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PVC diámetro 110, cama y cubrición de tubos con hormigón HNE-15, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a vertedero, según sección de planos.					
		Mediciones	1	154,000		154,000	
		Austes	1	5,000		5,000	159,000
							159,00
06.02.04	u	Arqueta de medidas 60x60x80cm, incluso excavación, solera de hormigón, paredes de hormigón HNE-15 de 10 cm de espesor, tapa y cerco de fundición C-250 cuadrado de 60x60cm.					
		Mediciones	9			9,000	
		Austes	1			1,000	10,000
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

SUBCAPÍTULO 06.03 VARIOS

06.03.01	u	Documentación de legalización compuesto por: Inspección por organismo de control autorizado O.C.A., mediciones luminicas conforme al Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008), certificado instalación y tasas de Industria.					
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 07 TELECOMUNICACIONES Y GAS

SUBCAPÍTULO 07.01 TELECOMUNICACIONES

07.01.01 m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 tubos PVC ø 110 mm. Incluye excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno de zanja con zahorra artificial compactada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

Telefónica:							
MLarios	1	115,30				115,30	
Acometidas	3	5,00				15,00	130,30
							130,30

07.01.02 m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 90 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra natural compactada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.

Ono-Vodafone:							
MLarios	1	115,30				115,30	
estación	1	65,00				65,00	115,30
							115,30

07.01.03 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente instalada y terminada, incluso tapas de registro y conexiones de tuberías.

Conexiones	2					2,00	2,00
							2,00

07.01.04 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.

C/ Marques de Larios	3					3,00	3,00
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

07.01.05 u Arqueta de registro de telecomunicaciones de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 60x60 cm, incluso marco y tapa de registro en fundición dúctil homologada por la compañía, con tapa con inscripción articulada mediante chamela con topes de estacionamiento, dispositivo de acerojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, recibida con mortero de cemento. Totalmente terminada, incluso p.p. de conexión de tuberías.

Ono-Vodafone	3					3,00	3,00
							3,00

SUBCAPÍTULO 07.02 GAS

07.02.01 m Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja, incluso p.p. de demolición de pavimentos en caso necesario. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por Nedgia. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cia. suministradora.

MLarios	1	106,82				106,82	
Acometidas	3	4,00				12,00	118,82
							118,82

07.02.02 u Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-25 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil., totalmente terminada.

	3					3,000	3,000
							3,00

07.02.03 m³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.

	3	1,00				3,00	3,00
							3,00

07.02.04 pa A justificar para la realización de trabajos por parte de la compañía suministradora Nedgia.

Marques de Larios	1					1,00	1,00
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO							
08.01	u Papelera basculante circular de 40 cm de diámetro en plancha de acero con agujeros de Ø 5 mm, con tratamiento protector anticorrosión, imprimación epoxi y pintura color negro forja. Cubeta apoyada en estructura de tubo se Ø 40 m con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø 12 mm para su fijación al suelo, incluso pernos de expansión de M8. Totalmente colocada.						
	Marques de Larios	5				5,00	5,00
							5,00
08.02	u Banco de madera modelo neobarcino o similar, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablonces de sección 110x35 mm de madera tropical, tratada y con acabado en color natural, de 180 cm de largo, incluso tornillería pasante de los tablonces a la estructura, tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmente colocado y terminado.						
	Marques de Larios	5				5,00	5,00
							5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 RIEGO Y JARDINERÍA							
SUBCAPÍTULO 09.01 RIEGO							
09.01.01	m Suministro y colocación de tubo de polietileno de 50 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC o 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competentemente instalada y probada.						
	Marques de Larios	1	101,30			101,30	101,30
							101,30
09.01.02	m Riego por goteo subterráneo realizado con tubería de goteo de polietileno de baja densidad de 16 mm de diámetro, específica para riego subterráneo, con goteros modelo AZUD PREMIER PC AS 16 2.3 L o similar, autolimpiante, autocompensante y antisucción-antisifón, con las características técnicas indicadas en el PPTP, incluyendo la parte proporcional de emisores con caudal de 2,2 l/h dispuestos cada 50 cm, conexiones, válvulas de drenaje, ventosas, arquetas y piezas especiales según las especificaciones del fabricante. Probado y totalmente terminado.						
	Acorques bulevar	11	3,60			39,60	39,60
							39,60
09.01.03	u Acometida desde red de abastecimiento de FD ø 150 mm a red de riego PE ø 50 mm, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador de agua de chorro múltiple esfera seca 2" (50 mm), con cuerpo metálico y pintura epoxy de protección y uniones roscadas, piezas especiales y registro en polipropileno reforzado. Todo ello totalmente montado y terminado según indicaciones del Ayuntamiento de Logroño.						
		1				1,00	1,00
							1,00
09.01.04	u Suministro y colocación de electroválvula de 1 1/2" con filtro incorporado, modelo PGV-151 de HUNTER o similar y reductor de presión, con llave de accionamiento manual, incluso juntas, tornillería, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.						
		1				1,00	1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
09.01.05	u Arqueta registro cuadrada de dimensiones 60x60 interior formada por arqueta prefabricada de hormigón sin fondo y tapa de fundición dúctil de 60x60 C-250 para tuberías de riego de diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluidas conexiones de tuberías.						
		1	1,00				1,00
09.01.06	u Receptor de control para válvulas Irridea de 2 o 4 sectores de control o equivalente (referencia IRRRI-REC-2ARQ-II) o similar. El receptor tendrá un alcance de 1,5 km. Decodificará las señales de radio y actúa (activando y desactivando) cualquier solenoide latch de 12 VDC conectado a las salidas del receptor. La "Identidad del Receptor" asignable en campo para cada válvula. La antena del receptor de radio esta contenida dentro del mismo. Las salidas se pueden activar manualmente y cuentan con indicación luminosa del estado de las baterías y de la recepción de la señal de radio. Alimentación con baterías de ultra bajo consumo. Estanco, diseñados para operar bajo condiciones ambientales extremas. Caja con protección IP68. Se puede inhibir el funcionamiento del equipo de forma condicional. Totalmente colocado y en funcionamiento, probado y recibido por el servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Logroño.						
		1	1,000				1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 09.02 JARDINERÍA							
09.02.01	m³ Suministro de tierra vegetal bruta para relleno de zonas verdes, incluyendo su extendido y rasanteo por medios mecánicos y manuales.						
	Superficies alcorques:	11	1,20	1,20	0,40	6,34	6,34
							6,34
09.02.02	m³ Suministro de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, incluyendo su extendido por medios mecánicos y manuales con un espesor medio de 20 cm, nivelada para formación de praderas y jardines, con una estructura granulométrica de: 50-75% de arena, 30% de limos y arcillas, cal <10%, humus del 2-10%, y ningún elemento mayor de 5cm, la composición química sera de nitrógeno en 1 por mil, fósforo total de 150 p.p.m., potasio de 80 p.p.m., o 0.3% de P2O5 asimilable, pH aproximado de 7con un contenido mínimo del 8% de materia orgánica. Incluso parte proporcional de CIE.						
	Superficies alcorques:	11	1,20	1,20	0,40	6,34	6,34
							6,34
09.02.03	u Suministro y colocación de alcorque metálico cuadrado de 0,9 X 0,9 m de diámetro formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.						
	Marques de Larios	11				11,000	11,000
							11,000
09.02.04	u Suministro y plantación de Acer Platanoides "globosum" de diámetro 14/16 cm, incluso excavación del hoyo, tutores de madera, abonado de fondo y primer riego.						
	Marques de Larios	11				11,00	11,00
							11,00
09.02.05	pa Partida alzada para la realización de riegos profundos una vez entregada la urbanización.						
		1				1,00	1,00
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN							
10.01	u Señal vertical circular de 60 cm de diámetro según planos, con nivel de retrorreflexión 2, con placa complementaria (en su caso), incluido poste de acero galvanizado 80x40x2 mm, cimentación con hormigón HNE-15 y elementos de fijación, totalmente colocada.						
	R-308	1				1,00	1,00
							1,00
10.02	u Señal cuadrada de 60 cm de lado, con nivel de retrorreflexión 2, incluido poste de acero galvanizado 80x40x2 mm, cimentación con hormigón HNE-15 y elementos de fijación, totalmente colocada.						
	peatones	2				2,00	2,00
							2,00
10.03	u Señal vertical triangular de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 80x40x2 mm, cimentación con hormigón HNE-15 y elementos de fijación, totalmente colocada.						
	P-15a	1				1,00	1,00
							1,00
10.04	u Suministro y colocación de placa complementaria reflectante RA.2 de dimensiones 600x200 mm.						
	PMR	1				1,00	1,00
							1,00
10.05	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frío y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje. Longitud realmente pintada, descontando vanos.						
	Separación de carriles (discontinua)	0,27	130,00	2,00			70,20
	Plazas aparcamiento	43	5,00			215,00	285,20
							285,20
10.06	m ² Pintura plástica de dos componentes de aplicación en frío, rugosa en cebreados, incluso barrido del pavimento.						
	Paso de peatones	2	5,00	0,50			5,00
	Líneas detención	2	4,00	0,40		3,20	8,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							8,20
10.07	m ² Pintura acrílica con adición manual de antideslizante en símbolos y flechas de cualquier color, incluso barrido del pavimento.						
	Flechas	2	1,20			2,40	
	Plazas aparcamiento minusválidos	1	3,00			3,00	5,40
							5,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS							
11.01	m ³ Hormigón limpio entregado en vertedero.(RCD 17 01 01)						
	Demoliciones						
	Soleras demolidas	1	1.383,140	0,250		345,785	
	Estructuras demolidas	1	35,650			35,650	381,435
							381,44
11.02	m ³ Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02)						
	Fresados	1	521,790	0,050		26,090	26,090
							26,09
11.03	m ³ Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04)						
	Excedentes de tierras:						
	Excavaciones en desmonte	1	1.295,020			1.295,020	
	Excavación en zanja	1	23,000			23,000	
		1	436,740			436,740	
	A deducir rellenos	-1	249,720			-249,720	1.505,040
							1.505,04
11.04	m ² Transporte y gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05)						
	Tuberías	1	213,43	0,50		106,72	106,72
							106,72
11.05	t Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03)						
		1	0,500			0,500	
							0,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD							
12.01	u Seguridad y salud.						
							1,00



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, EXPLANACIONES Y MUROS				
01.01	m ² Demolición de soleras y pavimentos en todo su espesor, incluidas las sub-capas de firme existente (granular o rígido) y bordillo delimitador, mediante el empleo de medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de corte de juntas con sierra de disco y medios auxiliares necesarios para evitar daños a servicios existentes, carga de escombros y transporte del material resultante a vertedero autorizado.	1.383,14	3,57	4.937,81
01.02	m ² Fresado de pavimento de mezcla bituminosa de espesor variable y posterior barrido de superficie, incluso carga de material fresado sobre camión y transporte a vertedero. Medido por centímetro de espesor.	2.608,95	0,40	1.043,58
01.03	m ³ Demolición mecánica controlada de estructuras y obras de fábrica de hormigón (armado o en masa) o de cualquier otro material, incluyendo barandillas u otros elementos, p.p. de fragmentación posterior con medios mecánicos, separación de materiales, carga y transporte a vertedero autorizado.	55,65	32,09	1.785,81
01.04	m Desmontaje de vallado metálico de cualquier tipo, incluyendo desmontaje de puertas, postes y cualquier elemento de sujeción, demolición de cimentaciones y anclajes, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación.	125,30	6,08	761,82
01.05	u Desmontaje de poste de hormigón armado o madera de hasta 12 m de altura, incluso retrada y transporte	4,00	391,68	1.566,72
01.06	u Desmontaje y retirada de señalización vertical, semáforos, postes, mobiliario urbano (banco, papeleras, jardineras, etc.), vallas de protección peatonal, bolaridos, barandillas o cualquier otro elemento existente en la vía pública, incluso p.p. de demolición de cimentación, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación.	1,00	272,56	272,56

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	u Desmontaje de luminaria existente y traslado a nueva ubicación o lugar designado por la D.F., incluso retirada, desconexiones y transporte.	3,00	584,89	1.754,67
01.08	m ³ Excavación en zona de desmonte en cualquier tipo de terreno, incluso roca, contemplando su desbroce previo, carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	1.295,02	4,13	5.348,43
01.09	m ³ Terraplén con materiales tolerables (según PG-3) procedentes de la excavación, incluyendo extendido en tongadas de 40 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 95% PM. Totalmente terminado.	369,79	3,93	1.453,27
01.10	m ³ Terraplén con suelos seleccionados procedente de préstamos (CBR > 12) para formación de explanada, incluyendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor máximo, humectación y compactación al 95% PM. Totalmente terminado.	161,46	13,59	2.194,24
01.11	m Cerramiento de parcela con valla metálica de simple torsión de 2,00 m. de altura, galvanizada con bastidores de ángulo y mallazo de 40*40*2,70 mm de diámetro. Postes de sujeción a base de perfiles rectangulares, separados 3,00 m entre sí y altura total de 2,30 m con zapata aislada de hormigón HM-20 según planos, i/ pp de puerta metálica de acero galvanizado, abatible en dos hojas, cierre con candado., todo ello totalmente instalado, colocado y terminado según planos de detalle.	279,68	31,84	8.905,01
01.12	m Desmontaje de tubería de cualquier diámetro, carga de la misma y transporte a vertedero autorizado, incluyendo las excavaciones y rellenos necesarios hasta dejar el terreno en su estado original.	320,35	4,40	1.409,54

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	m Desmontaje de tubería existente de fibrocemento de cualquier diámetro, por parte de una empresa autorizada, incluso carga y transporte a vertedero autorizado, p.p. de desmontaje de válvulas, piecerío y cualquier otro elemento. Se incluyen proyectos y tramitaciones necesarias.	213,43	8,15	1.739,45
01.14	m³ Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.	23,00	5,91	135,93
01.15	m³ Hormigón HL-150/B/20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.	4,60	79,38	365,15
01.16	m³ Hormigón para armar tipo HA-25/B/20 y ambiente definido en planos, incluso p.p. de bomba para vertido, vibrado y curado. Totalmente terminado.	33,35	116,31	3.878,94
01.17	m² Encofrado en paramentos vistos, totalmente colocado, incluida p.p. de separadores, juntas y berenjenos, desencofrado y limpieza. Totalmente terminado	165,60	30,45	5.042,52
01.18	kg Acero en barras corrugadas B 500 S para armado de hormigón, incluso suministro, elaboración y puesta en obra según los planos correspondientes, incluso parte proporcional de despuntes y alambre de atar.	2.668,00	1,38	3.681,84
01.19	m² impermeabilización asfáltica de paramentos, totalmente terminada.	119,60	3,53	422,19
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, EXPLANACIONES Y MUROS				46.699,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS				
02.01	m³ Firme de zahorra artificial, huso ZA(25) en capa de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100 % PM, incluso preparación de la superficie de asiento, medida sobre perfil.	257,42	18,89	4.862,66
02.02	m² Solera de hormigón HNE-20/P/20 de 15 cm de espesor, acabado superficial fratasado a mano, i/preparación de la superficie de base, encofrado, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de ejecución de juntas de retracción y dilatación.	790,99	15,87	12.553,01
02.03	m² Pavimento de baldosa hidráulica de 66 tacos (modelo Ayt. de Logroño) de medidas 30x30 cm y 4 cms de espesor, de colores a definir por la Dirección Facultativa, puesta en obra, asentada sobre capa de mortero de cemento de espesor medio 4 cm, consistencia seca, extendido y nivelado, espolvoreado superficial de cemento, maceado de baldosas y baldeado de agua, incluso p.p. de ejecución de juntas de dilatación y baldosas especiales podotáctiles.	790,99	15,47	12.236,62
02.04	m² Pavimento hormigón impreso tipo HNE-20/P/20 con 20 cm de espesor, armado con mallazo 200x200x8 mm; tendido, regleado y vibrado manual, con acabado impreso en relieve de dibujo y color a definir por la Dirección de la Obra i/curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado. Todo ello totalmente acabado.	71,25	40,11	2.857,84
02.05	m² Pavimento de hormigón HNE-25 en capa de 20 cm de espesor, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión, tendido, regleado, vibrado manual, acabado superficial cepillado, incluso p.p. de juntas de retracción y dilatación. Totalmente acabado.	505,06	24,09	12.166,90
02.06	m Bordillo de hormigón prefabricado acabado bicapa de cuarzo, con sección normalizada de 25x15 cm biselado, fabricado según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		154,50	14,48	2.237,16
02.07	m Bordillo de hormigón prefabricado tipo vado, colocado sobre base de hormigón HNE-15/P/20, incluso piezas finales y rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			
		15,00	37,38	560,70
02.08	m Rigola de hormigón tipo HNE-25 tamaño máx. del árido 20 mm, de dimensiones 0.40x0.15x0.12 m, incluso encofrado y desencofrado, enlucido con cemento y parte proporcional de ejecución de juntas, totalmente terminada.			
		5,00	17,70	88,50
02.09	m Caz de hormigón prefabricado de sección 40x15-12 cm, bicapa de cuarzo, colocado sobre base de hormigón HNE-15, incluso rejuntado con mortero de cemento, totalmente colocado.			
		109,00	17,68	1.927,12
02.10	m ² Riego de adherencia con emulsión bituminosa tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,5 kg/m ² , incluso barrido previo.			
		601,79	0,45	270,81
02.11	t Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf, con árido ofítico, extendida y compactada. Sin incluir betún asfáltico.			
		137,42	55,99	7.694,15
02.12	t Betún asfáltico B60/70. empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de planta			
		6,87	747,30	5.133,95
02.13	pa Partida alzada a justificar para la puesta a cota de nueva rasante de la totalidad arquetas de registro de los servicios existentes a mantener.			
		1,00	900,00	900,00

TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS..... 63.489,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO				
03.01	m ³ Excavación de zanja o pozo por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso rasanteo y nivelación del fondo por medios manuales, así como entibación metálica y/o agotamiento de la zanja en caso necesario i/p.p. de mantenimiento y cruces con servicios existentes, carga del material sobrante a camión y transporte a vertedero autorizado.			
		436,74	5,91	2.581,13
03.02	m ³ Relleno con gravilla rodada de tamaño 6-18 mm, extendida en cama y recubrimiento de tubería de PVC			
		152,29	17,42	2.652,89
03.03	m ³ Relleno y compactación de zanjas con suelos adecuados (s/ PG-3) procedentes de la excavación o de préstamo, extendido en capas de 30 cm de espesor máximo y compactadas con medios mecánicos y manuales al 95% del PM.			
		249,72	4,53	1.131,23
03.04	m ² Entibación cuajada de zanja con cajones formados por paneles metálicos de acero, con alargaderas y elementos auxiliares como pasadores y chavetas, incluso puesta en obra y retirada del mismo con medios mecánicos y manuales.			
		40,00	15,19	607,60
03.05	m Acometida de saneamiento con tubería de PVC teja compacto DN 315 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada, incluyendo acometida a pozo, taponado y protección del otro extremo para evitar entrada de material al interior del tubo.			
		48,55	40,21	1.952,20
03.06	m Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 400 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.			
		267,14	52,05	13.904,64
03.07	m ³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		23,70	83,62	1.981,79
03.08	u Base de hormigón HNE-25 ejecutada in situ para pozo de registro, cilíndrica de diámetro interior 120 cm, espesor 20 cm y altura mínima 75 cm, incluso acometidas, cunas de hormigón, recorte de tubería, remates y sellado de juntas, incluyendo pates cada 30 cm. Todo ello terminado según diseño de planos.			
03.09	m Anillo de hormigón prefabricado para pozo de registro de 1,20 m de diámetro interior y 0,15 m de espesor de pared, incluso colocación, recibido y sellado de juntas con mortero, incluyendo pates cada 30 cm.	6,00	183,67	1.102,02
		3,00	189,12	567,36
03.10	u Cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 120x60x70 cm y espesor de pared 0,15 m, con junta machihembrada, colocado sobre anillo de pozo de registro, incluso recibido y sellado de juntas con mortero, incluyendo pates cada 30 cm.			
03.11	u Marco y tapa de registro abatible de 60 cm de diámetro interior y altura 10 cm, clase D-400 conforme UNE 124 en fundición dúctil, con tapa articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, incluso colocación con mortero de cemento, totalmente recibida y terminada.	6,00	209,00	1.254,00
		8,00	150,02	1.200,16
03.12	u Pate de escalera de polipropileno de 337x216x20 con alma de acero, totalmente colocado.			
		30,00	5,87	176,10
03.13	u Conexión a red de saneamiento existente incluyendo todos los trabajos de entronque a pozo y acondicionamiento del mismo, excavación y rellenos necesarios, recibido y sellado de juntas con mortero de cemento; incluyendo todas las operaciones y medios auxiliares para su total terminación.			
		2,00	300,00	600,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14	u Imbornal para recogida de aguas pluviales formado por sumidero sifónico de PP reforzado con hormigón y marco con rejilla abatible de fundición dúctil, de dimensiones y características definidas en planos, totalmente colocado.	9,00	148,55	1.336,95
03.15	m Tubería de saneamiento de PVC teja compacto DN 200 mm y SN 4 de rigidez anular, fabricada según norma UNE-EN 1401-1, incluyendo excavación de zanja, colocación del tubo, cama de 10 cm y recubrimiento de 20 cm por encima de generatriz superior de tubo con hormigón HNE-20/P/20, parte proporcional de uniones y piezas especiales y ejecución de conexiones a sumidero y pozo, totalmente terminado.	67,83	36,36	2.466,30
03.16	u Puesta a cota de nueva rasante de las arquetas de registro de los servicios existentes a mantener, incluyendo mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios.	5,00	103,55	517,75
03.17	m Limpieza de colector mediante camión de impulsión-succión de alta presión, completa eliminación de depósitos, limpieza paramentos.	447,14	2,41	1.077,61

TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO..... 35.109,73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO				
04.01	m Tubería de fundición dúctil de DN 150 mm, P.N. 20 (ISO-2531) con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior reforzado de zinc-aluminio con capa de acabado epoxi azul, gama PAM natural o similar, clase de presión C40 según norma UNE-EN 545:2011, incluso p.p. de junta de elastómero EPDM, incluyendo la excavación de la zanja en cualquier tipo de terreno, suministro y colocación del tubo, arena lavada en cama y recubrimiento de tubería, relleno y compactación del resto de la zanja con zahorra natural, banda de señalización, p.p. de piezas especiales y conexiones, pruebas de presión y estanqueidad.	130,36	56,29	7.337,96
04.02	u Válvula de compuerta embridada de DN 150 mm en fundición dúctil, PN16, asiento inglés con cierre elástico, incluso p.p. de piezas especiales y tornillería, montada y probada. Colocada sobre solera de hormigón HNE/20/P/20, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o similar, cuerpo de HDPE de 280 mm de altura y tapa de fundición gris cuadrada de 190x190 mm, totalmente terminado según diseño de planos.	4,00	345,79	1.383,16
04.03	u Boca de riego tipo Bilbao de 80 mm de diámetro montada sobre tubería de fundición dúctil, incluye p.p. de T de derivación, carrete embridado, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluso arqueta de registro de hierro fundido con inscripción. Totalmente colocada y probada según diseño de planos.	5,00	375,13	1.875,65
04.04	u Desagüe para tubería de diámetro igual ó menor de 200mm, formado por T de derivación, válvula de compuerta de FD DN 80 mm, tubería de PEAD DN 90 mm, piezas especiales, accesorios y tornillería, incluyendo registro trampillón tipo pera de AVK o similar y p.p. de acometida a pozo de la red de saneamiento, totalmente terminado y colocado según diseño de planos.	4,00	443,42	1.773,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	u Hidrante enterrado con entrada recta DN 100 mm y con dos salidas de 70 mm, según UNE-23407, incluso T de derivación, codo y carretes necesarios, válvula de compuerta de DN 100 mm, p.p. de piezas especiales, accesorios y tornillos, hormigón en refuerzos y registro mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa en fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400 modelo GEO termolacada en color rojo, con inscripción "INCENDIOS". Totalmente colocado y terminado según diseño de planos.	1,00	1.283,84	1.283,84
04.06	u Acometida domiciliaria con tubería de polietileno PE-100 PN10 bar hasta diámetro 90 mm, mediante collarín con derivación roscada, incluyendo excavación, colocación de la tubería en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento de arena, conexión con vivienda, llave de roce de latón con registro de agua potable. Todo ello totalmente montado y terminado según diseño de planos.	3,00	313,95	941,85
04.07	m³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.	12,00	83,62	1.003,44
04.08	u Conexión de nuevo tramo a la red de abastecimiento existente, incluyendo todos los trabajos, mano de obra, materiales y medios auxiliares necesarios para su total terminación.	3,00	600,00	1.800,00
04.09	u Arqueta de registro formada por solera y paredes de hormigón HNE-20 y cierre mediante cono de hormigón prefabricado con marco y tapa circular de fundición dúctil de Ø 600 mm clase D-400, con inscripción de texto correspondiente. Totalmente terminada.	4,00	419,95	1.679,80
04.10	m Conexiones provisionales para el mantenimiento del abastecimiento a viviendas mediante tubería PEAD 125 mm PN10, incluso p.p. de piezas especiales y conexiones. Totalmente instalada y probada.	180,00	12,87	2.316,60

TOTAL CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO 21.395,98

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD				
SUBCAPÍTULO 05.01 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION				
05.01.01	m Línea subterránea de Media Tensión, con cable HEPRZ1 12/20 KV 3x240 mm2 Al, tendido con maquina regulable, en canalización subterránea bajo tubo, incluso transporte, recortes y devolución de bobinas, según normativa de la Compañía Distribuidora.	247,00	53,74	13.273,78
05.01.02	u Conjunto tripolar de conector en separable T (simétrico) atornillable 24 KV 630 A, para cable seco 12/20KV 240mm2 Al, para conexión de cable de MT a Celdas, según normativa de la Compañía Distribuidora.	3,00	834,23	2.502,69
05.01.03	u Empalme de línea de MT 12/20 KV 3x240/240 mm2 Al, premoldeado para instalación retráctil en frío, a realizar por Iberdrola, según normativa de la Compañía Distribuidora.	1,00	970,95	970,95
05.01.04	u Verificación y ensayo de línea subterránea de media tensión de nueva instalación hasta 30KV, con una longitud superior a 50 metros, realizada por personal calificado, incluido redacción de informes, compuesta por las siguientes pruebas: - Condiciones generales - Verificación de continuidad y orden de fases - Colocación de etiquetas de identificación de cable y circuito - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta - Ensayo de tensión en corriente alterna - Ensayo de descargas parciales	2,00	447,53	895,06
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION				17.642,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION				
05.02.01	u Colocación de fusible de 250A 500V, sobre base de cuadro de BT.	18,00	8,52	153,36
05.02.02	u Salida de cables de BT 3x240+1x150 mm2 Al o conexión a CGP, incluso terminales monometalicos, según normativa de la Compañía Distribuidora.	12,00	106,18	1.274,16
05.02.03	m Línea subterránea de Baja Tensión, con cable XZ1 (S) KV 3x240 +1x150 mm2 Al, tendido con maquina regulable en canalización subterránea bajo tubo, incluso comprobación de cables subterráneos según norma de Iberdrola MT 2.33.15, sellado de puntas, transporte, recortes, empalmes y devolución de bobinas, según normativa de la Compañía Distribuidora.	286,00	35,65	10.195,90
05.02.04	u Puesta a tierra de neutro de línea de BT, con neutro de 150mm2 Al, incluso conector y pica, según normativa de la Compañía Distribuidora.	6,00	57,48	344,88
05.02.05	u Derivación de línea de BT 3x240/240+1x150/150 mm2 Al, incluso derivación premoldeada en frío, según normativa de la Compañía Distribuidora.	6,00	188,37	1.130,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION				13.098,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPITULO 05.03 CENTRO DE TRANSFORMACION				
05.03.01	u Celda Motorizada de una posición de línea, 24KV SF6 400A, homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). b) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. c) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. d) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.	1,00	9.554,70	9.554,70
05.03.02	u Celda Supervisada-Motorizada de una posición de línea, 24KV SF6 400A homologada por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada, con las siguientes funcionalidades: a) Medida en tiempo real de la intensidad, tensión, potencia activa y reactiva. Para la medida de intensidades, dispondrán de un transformador toroidal por fase, con relación de transformación, 500/1A, gama extendida 150%, potencia de 1,5 VA, clase de precisión 0,5 S, clase de protección 5P10, intensidad térmica de cortocircuito asignada Ith: 16kA 1s/5kA 3s. Para la medida de la tensión, dispondrá de un captador por fase, formados por un divisor de tensión resistivo montado en las bornas en T de los cables de cada fase enchufados en la celda. b) Detección de paso de falta a tierra direccional. c) Función de seccionalización. d) Señalización de estados topológicos (del interruptor-seccionador). e) Motorización del mando del interruptor-seccionador, alimentada a 48 Vcc. f) Alarmas relativas al estado de la red, de la instalación o de los equipos. g) Recogida y envío de estados, alarmas y medidas al centro de control en tiempo real.	1,00	13.206,28	13.206,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.03	u Armario de automatización metálico de para celdas homologado por Iberdrola, incluso suministro de materiales y colocación en la parte superior de las celdas, totalmente integrado y conexionado, con las siguientes funcionalidades: Alimentación a la automatización de la apararamenta, alimentación al terminal remoto de telecontrol, alimentación del armario comun STAR, transmisión de las señalizaciones, medidas, alarmas, mandos, etc.. relativos a la apararamenta y transmisión de las alarmas propias del centro de transformación y/o maniobra. Está compuesto de los siguientes equipos: - Unidades de control para todas las celdas supervisadas. - Un cargador-rectificador y 4 baterías para la alimentación de los equipos en 48Vcc. - Magnetotérmicos (en puerta) - Reles - Bornas sobre carril DIN. - Selector con maneta local/telemando (en puerta). - Pulsador luminoso con led activación / desactivación AF (aislamiento de falta) por cada función L supervisada.	1,00	6.463,02	6.463,02
05.03.04	u Celda de posición de protección con ruptor + fusibles asociados, con doble seccionador de puesta a tierra, en SF6 y 24 KV 400A, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada según normas de Iberdrola.	1,00	3.666,97	3.666,97
05.03.05	u Fusible de alto poder de ruptura 63A 24KV, fusión fría, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.	3,00	71,53	214,59
05.03.06	u Interconexion entre Celda y el Transformador, con cable HEPRZ1 (AS) 12/20 3x50 Al, conectores enchufables acodado/recto de 24KV, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.	1,00	1.417,86	1.417,86

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.07	u Transformador trifásico de 630 KVA, con entrada a 13,2 KV y salida a 420/398 V, +2,5% +5% +7,5% +10 % (o regulación vigente por Iberdrola en el momento de su instalación), llenado integral en aceite, pasatapas enchufables MT, ecodiseño, incluso suministro de materiales, colocación y anclajes, totalmente terminado según normas de Iberdrola.	1,00	31.547,89	31.547,89
05.03.08	u Interconexión entre el Transformador y el Cuadro de B.T., con 11 cables XZ1 (S) 0,6/1KV 240 Al, terminales mono-metálicos M-12, elementos de fijación, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.	1,00	800,22	800,22
05.03.09	u Cuadro de baja tensión de 8 salidas 1600A, seccionamiento y telegestión STAR, con 5 bases fusibles de 400A, con protecciones para alimentación de telegestión y TI para medida telegestión, medida de intensidad a la entrada y en cada una de las salidas. Incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola con código CBT-EAS-ST-SL-1600-8.	1,00	6.842,39	6.842,39
05.03.10	u Equipo de telecontrol esquema ATG-I-BT-A-MT-PLC-NO-BAT+ACOM-I-BAT+Acoplo PLC, formado por: Armario telegestión ATG-I-BT-A-MT-PLC-NOBAT, batería ACOM-I-BAT y dos unidades de acoplos PLC. Incluso cableado de control y alimentación, incluso cajas y tubo de protección tipo TFA o similar, racores, conexiones y terminales, colocación y pequeño material, totalmente instalado.	1,00	5.533,08	5.533,08
05.03.11	u Puntos de luz y de emergencia en centro de transformación/maniobra, dos luminaria led 30W y luminaria emergencia 300 Lm, incluso cable, tubo e interruptor, suministro de materiales y colocación, totalmente terminado según normas de Iberdrola.	1,00	278,05	278,05

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.12	u Red de tierras de herrajes para C.T., compuesto por anillo con 8 picas 2 m y cable desnudo de cobre de 50 mm ² , la red se debería completar hasta llegar a un mínimo de 100 ohmios. La conexión hasta la caja de seccionamiento de tierra, se realizará con cable de aleación de aluminio D 56, gon (20 N/mm ²). Incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada según normas de Iberdrola.	1,00	718,54	718,54
05.03.13	u Red de tierras de neutro para C.T., compuesto por una antena con 7 picas 2 m unidas entre sí con cable desnudo de cobre de 50 mm ² y conexiones con el CT con cable forrado RV 0,6/1KV 1x50 mm ² Cu (La conexión del CT hasta la caja de seccionamiento de tierra se realizará con cable de aleación de aluminio D 56), la red se debería completar hasta llegar a un mínimo de 35 ohmios, incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada según normas de Iberdrola.	1,00	526,88	526,88
05.03.14	u Red de tierras de interiores para C.T. en edificio prefabricado, compuesto por cable desnudo de aleación de aluminio D56, grapas dobles y simples para conexiones de todos los herrajes interiores del C.T., incluso suministro de materiales y colocación, totalmente terminada según normas de Iberdrola.	1,00	588,29	588,29
05.03.15	u	1,00	348,79	348,79
05.03.16	u Accesorios para interior C.T.: Armario de primeros auxilios, banqueta aislante 45KV, Placa de primeros auxilios, Placa de 5 reglas de oro, placas de peligro de muerte, totalmente instalado según normas de Iberdrola.	1,00	327,56	327,56
05.03.17	u Cableado de control y alimentación, incluso tubo de protección tipo TFA o similar, racores, colocación y pequeño material, totalmente instalado compuesto: - Cableado ES07Z1-K 450/750V 2x6mm ² Cu y H07-K 450/750V 3x2,5mm ² Cu, para la alimentación del armario de automatización y del equipo de comunicación. - Doble cable ethernet UTP categoría 6, para envío de señales entre armario de automatización y del equipo de comunicación, incluso clavijas de conexión.	1,00	278,05	278,05

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	124,63	124,63
05.03.18	u Mediciones de paso y contacto de Centro de Transformación.			
		1,00	300,00	300,00
05.03.19	u Elementos interiores del centro de transformación, compuesto por: - 4 unidades de antivibrador para transformador de 630 kVA, código 5099151 según NI 50.20.03 - Bastidor para foso de recogida de aceite, con chapa con perforaciones de 20mm de diámetro y arido >20mm.			
		1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 CENTRO DE TRANSFORMACION			85.459,74	

SUBCAPÍTULO 05.04 OBRA CIVIL

05.04.01	u Arqueta de hormigón troncopiramidal simple, tapa cuadrada C-250, para electricidad de 100x100x100cm de medidas interiores, según detalle de planos, incluso tubos recibidos solera y drenaje, completa y terminada.	4,00	337,56	1.350,24
05.04.02	u Arqueta de hormigón troncopiramidal doble, tapa cuadrada para electricidad de 200x100x100cm de medidas interiores, según detalle de planos, incluso tubos recibidos solera y drenaje, completa y terminada.	1,00	669,81	669,81
05.04.03	m Canalización eléctrica reforzada de media/baja tensión formada por excavación en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocación de 4 tubos de PEAD de 160mm corrugados y un tritubo de PEAD de diámetro 3x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-15 y zahorras artificiales compactadas ZA-40, banda de señalización, según detalle de planos. (Tipo 0.4.C, 4.0.C y 0.0.4.C).	111,00	57,19	6.348,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04.04	m Canalización eléctrica reforzada de media/baja tensión formada por excavación en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocación de 7 tubos de PEAD de 160mm corrugados y un tritubo de PEAD de diámetro 3x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-15 y zahorras artificiales compactadas ZA-40, banda de señalización, según detalle de planos. (Tipo 3.5.C).	45,00	96,52	4.343,40
05.04.05	m Canalización eléctrica reforzada de media/baja tensión formada por excavación en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocación de 12 tubos de PEAD de 160mm corrugados y un tritubo de PEAD de diámetro 3x40mm colocado con conjunto soporte abrazadera, relleno de zanja hormigón HNE-15 y zahorras artificiales compactadas ZA-40, banda de señalización, según detalle de planos. (Tipos 8.4-C).	3,00	133,19	399,57
05.04.06	m Acometida eléctrica trifásica a parcela formada por excavación en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocación de 2 tubos de PVC de 160mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-150 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalización. Exclusivamente obra civil, sin incluir cable.	1,00	34,61	34,61
05.04.07	m Acometida eléctrica trifásica a parcela formada por excavación en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocación de 3 tubos de PVC de 160mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-150 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalización. Exclusivamente obra civil, sin incluir cable.	1,00	41,16	41,16
05.04.08	m Acometida eléctrica trifásica a parcela formada por excavación en zanja, perfilado y limpieza del fondo, colocación de 4 tubos de PVC de 160mm corrugados, relleno de zanja mixto hormigón HNE-150 y zahorras naturales ZN-40, banda de señalización. Exclusivamente obra civil, sin incluir cable.	1,00	47,14	47,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 OBRA CIVIL			13.234,02	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS				
05.05.01	m Toma de datos y croquis para la entrega a Iberdrola, según normativa de Iberdrola.	553,00	0,38	210,14
05.05.02	u Sellado de tubo de 160 mm diámetro, con espuma de poliuretano, según normativa de la Compañía Distribuidora.	30,00	4,37	131,10
05.05.03	u Tapón de PVC 160 mm de diámetro, para tubos vacíos, según normativa de Iberdrola.	20,00	5,96	119,20
05.05.04	pa Obra a realizar por Iberdrola de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones en la red de distribución existente, que incluye los empalmes en LSMT, terminaciones y conexión de celda de CT Marques de Larios 20, PES de comunicaciones y automatización de nuevo CT, tramitación de proyecto y dirección de obra, según carta de condiciones n° 9041959299 de fecha 30/11/2022.	1,00	4.362,28	4.362,28
05.05.05	pa Proyectos y direcciones de obra de las instalaciones de alta y baja tensión.	1,00	2.900,00	2.900,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS				7.722,72
TOTAL CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD				137.157,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO				
SUBCAPÍTULO 06.01 ALUMBRADO				
06.01.01	m Cable tipo RV 0,6/1 Kv de 4x10 mm ² , instalado en canalización subterránea, p.p. de conexiones y empalmes. Totalmente instalado.	280,00	18,34	5.135,20
06.01.02	m Cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² de sección, soldadura aluminotérmica, conexión a picas y tendido de cable en terreno natural (externo a canalización), completo y colocado.	159,00	7,79	1.238,61
06.01.03	u Punto de luz formado por dos luminarias Citymax LED 23,5 W. y Citymax LED 46,5 W o similar, ambas modelo SCL.GEN1.L023.AS2.SE2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PRO-TEC, armadura, tapa, módulos y acoplamientos en fundición de aluminio EN AC-44100, con vidrio templado de 4 mm. IP66, IK10 y AC220-240V. 2000 lm y 4000 lm respectivamente, 3000K. Distribución óptica AS2. Fijación lateral 60 mm SE2 y fijación vertical 60 mm PT2 respectivamente. Luminaria Gris Claro RAL 9006 (C9). Driver regulación iluminación hasta 5 escalones. Clase I. Con protección de sobretensiones. Los drivers permiten el aumento de corriente de alimentación para poder ser modificadas y aumentar los niveles iniciales; sobre columna de chapa de acero galvanizado de 7 m de altura, 4mm de espesor, tipo AM10, con adaptación para la colocación de dos luminarias, una a 7 metros de altura (fijación vertical 60 mm de diámetro) y otra a 5 metros de altura (fijación lateral de 60mm de diámetro). Pintado de columna mediante aplicación de imprimación fosfatante y dos manos de óxido en color negro y 2 cofred tipo Claved o equivalente IP-55 (montaje de elementos en carril DIN, con magnetotérmico bicolores 2x6A y asociado en serie un protector contra sobretensiones tipo CPT CS21 FB o equivalente), 2 conexiones en arqueta con cables RV 0,6/1KV 2x6mm ² Cu, 2 conexiones a luminaria con cables RV 0,6/1KV 3x2,5mm ² Cu, 2 cajas de derivación de PVC, toma de tierra con pica de acero-cobre de 2 m y cable forrado de 16 mm ² , parte proporcional de pequeño material, pruebas de funcionamiento, totalmente instalado y en servicio.	3,00	2.737,02	8.211,06

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.04	u Punto de luz formado por dos luminarias Citymax LED 23,5 W. y Citymax LED 46,5 W o similar, ambas modelo SCL.GEN1.L023.AS2.SE2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PRO-TEC , armadura, tapa, módulos y acoplamientos en fundición de aluminio EN AC-44100, con vidrio templado de 4 mm. IP66, IK10 y AC220-240V. 2000 lm y 4000 lm respectivamente, 4000K. Distribución óptica AS2. Fijación lateral 60 mm SE2 y fijación vertical 60 mm PT2 respectivamente. Luminaria Gris Claro RAL 9006 (C9). Driver regulacion iluminacion hasta 5 escalones. Clase I. Con protección de sobretensiones. Los drivers permiten el aumento de corriente de alimentación para poder ser modificadas y aumentar los niveles iniciales; sobre columna de chapa de acero galvanizado de 7 m de altura, 4mm de espesor, tipo AM10, con adaptación para la colocacion de dos luminarias, una a 7 metros de altura (fijación vertical 60 mm de diámetro) y otra a 5 metros de altura (fijación lateral de 60mm de diámetro). Pintado de columna mediante aplicacion de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro y 2 cofred tipo Claved o equivalente IP-55 (montaje de elementos en carril DIN, con magnetotérmico bibolar 2x6A y asociado en serie un protector contra sobretensiones tipo CPT CS21 FB o equivalente), 2 conexiones en arqueta con cables RV 0,6/1KV 2x6mm ² Cu, 2 conexiones a luminaria con cables RV 0,6/1KV 3x2,5mm ² Cu, 2 cajas de derivación de PVC, toma de tierra con pica de acero-cobre de 2 m y cable forrado de 16 mm ² , parte proporcional de pequeño material, pruebas de funcionamiento, totalmente instalado y en servicio.	2,00	2.737,02	5.474,04

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.05	u Punto de luz formado por luminaria Citymax LED 30 W. SCL.GEN1.L033.AS2.VB2.C9.LRTSC.S-REG.CI.C-PRO-TEC o similar, armadura, tapa, módulos y acoplamientos en fundición de aluminio EN AC-44100, con vidrio templado de 4 mm. IP66, IK10 y AC220-240V. 3000 lm 3000K. Distribución óptica AS2. Fijación con brazo en "V" 60 mm VB2. Luminaria Gris Claro RAL 9006 (C9). Driver regulacion iluminacion hasta 5 escalones. Clase I. Con protección de sobretensiones. Los drivers permiten el aumento de corriente de alimentación para poder ser modificadas y aumentar los niveles iniciales colocada sobre columna de chapa de acero galvanizado de 4,5 m de altura, 3mm de espesor y 60mm de diametro en punta, tipo AM10. Pintado de columna mediante aplicacion de imprimación fosfatante y dos manos de oxirón en color negro y cofred tipo Claved o equivalente IP-55 (montaje de elementos en carril DIN, con magnetotérmico bibolar 2x6A y asociado en serie un protector contra sobretensiones tipo CPT CS21 FB o equivalente), conexión en arqueta con cables RV 0,6/1KV 2x6mm ² Cu, conexión a luminaria con cables RV 0,6/1KV 3x2,5mm ² Cu, cajas de derivación de PVC, toma de tierra con pica de acero-cobre de 2 m y cable forrado de 16 mm ² , incluso parte proporcional de pequeño material, pruebas de funcionamiento, totalmente instalado y en servicio.	2,00	1.601,81	3.203,62
06.01.06	m Conexión con red subterránea de alumbrado existente, incluido caja de derivación PVC IP-44 200x150mm + prensaestopas y bornas de conexión, totalmente instalado.	2,00	33,78	67,56
06.01.07	pa Modificación del cuadro de alumbrado existente, mando y protección para la adaptación a la nueva instalación, con envolvente estanca e IP e IK adecuadas, conteniendo armarios de medida, incluyendo portecciones magnetotérmica y diferencial para cada circuito de salida, maniobra, carriles, embarrado, totalmente rotulado, conexionado y cableado.	1,00	850,00	850,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 ALUMBRADO				24.180,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 06.02 OBRA CIVIL ALUMBRADO				
06.02.01	u Cimiento de anclaje de columna de 60x60x120 cm de HNE-20, incluso cuatro pernos de anclaje M-22x700 mm con plantilla, tubería de PVC 110 mm de diámetro, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.	5,00	147,68	738,40
06.02.02	u Cimiento de anclaje de columna de 45x45x80 cm de HNE-20, incluso cuatro pernos de anclaje M-16x500 mm con plantilla, tubería de PVC 90 mm de diámetro, excavación y retirada de productos sobrantes a vertedero.	2,00	92,21	184,42
06.02.03	m Canalización subterránea compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos, perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PVC diámetro 110, cama y cubrición de tubos con hormigón HNE-15, relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a vertedero, según sección de planos.	159,00	25,02	3.978,18
06.02.04	u Arqueta de medidas 60x60x80cm, incluso excavación, solera de hormigón, paredes de hormigón HNE-15 de 10 cm de espesor, tapa y cerco de fundición C-250 cuadrado de 60x60cm.	10,00	291,67	2.916,70
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 OBRA CIVIL ALUMBRADO				7.817,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 06.03 VARIOS				
06.03.01	u Documentación de legalización compuesto por: Inspección por organismo de control autorizado O.C.A., mediciones luminicas conforme al Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008), certificado instalación y tasas de Industria.	1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 VARIOS				1.000,00
TOTAL CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO				32.997,79

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 TELECOMUNICACIONES Y GAS				
SUBCAPÍTULO 07.01 TELECOMUNICACIONES				
07.01.01	m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 tubos PVC ø 110 mm. Incluye excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno de zanja con zahorra artificial compactada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.	130,30	31,13	4.056,24
07.01.02	m Canalización para telecomunicaciones formada por 4 ø 90 mm. Incluso excavación de zanja, suministro y colocación de tubos, hormigonado de los mismos, relleno con zahorra natural compactada y colocación de banda de señalización; todo ello totalmente colocado y terminado.	115,30	30,85	3.557,01
07.01.03	u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-II para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, totalmente instalada y terminada, incluso tapas de registro y conexiones de tuberías.	2,00	529,49	1.058,98
07.01.04	u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, colocada sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor. Totalmente instalada y terminada, incluso conexiones de tuberías.	3,00	406,83	1.220,49
07.01.05	u Arqueta de registro de telecomunicaciones de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 60x60 cm, incluso marco y tapa de registro en fundición dúctil homologada por la compañía, con tapa con inscripción articulada mediante charnela con topes de estacionamiento, dispositivo de acerrojado, insonorización mediante junta de polietileno en el marco, recibida con mortero de cemento: Totalmente terminada, incluso p.p. de conexión de tuberías.	3,00	256,47	769,41
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 TELECOMUNICACIONES			10.662,13	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.02 GAS				
07.02.01	m Obra civil correspondiente a canalizaciones de gas para tuberías de polietileno de diferentes diámetros consistente en la apertura de la zanja, cama y recubrimiento de tubería con arena, colocación de banda de señalización y relleno de zanja, incluso p.p. de demolición de pavimentos en caso necesario. Ejecutada según secciones tipo facilitadas por Nedgia. El suministro y la colocación del tubo será realizado por la cia. suministradora.	118,82	7,10	843,62
07.02.02	u Arqueta de registro para válvulas de gas ejecutada en hormigón HNE-25 según planos de detalle, incluso colocación de marco y tapa ø 60 cm en fundición dúctil., totalmente terminada.	3,00	220,41	661,23
07.02.03	m³ Hormigón no estructural HNE-20 puesto en obra, incluso vertido, vibrado y nivelado. Totalmente terminado.	3,00	83,62	250,86
07.02.04	pa A justificar para la realización de trabajos por parte de la compañía suministradora Nedgia.	1,00	4.600,00	4.600,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 GAS			6.355,71	
TOTAL CAPÍTULO 07 TELECOMUNICACIONES Y GAS				17.017,84

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO				
08.01	u Papelera basculante circular de 40 cm de diámetro en plancha de acero con agujeros de Ø 5 mm, con tratamiento protector anticorrosión, imprimación epoxi y pintura color negro forja. Cubeta apoyada en estructura de tubo se Ø 40 m con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø 12 mm para su fijación al suelo, incluso pernos de expansión de M8. Totalmente colocada.	5,00	95,10	475,50
08.02	u Banco de madera modelo neobarmino o similar, formado por dos pies de fundición dúctil y seis tablonces de sección 110x35 mm de madera tropical, tratada y con acabado en color natural, de 180 cm de largo, incluso tornillería pasante de los tablonces a la estructura, tornillos de acero inoxidable para anclado, totalmente colocado y terminado.	5,00	263,10	1.315,50
TOTAL CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO				1.791,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RIEGO Y JARDINERÍA				
SUBCAPÍTULO 09.01 RIEGO				
09.01.01	m Suministro y colocación de tubo de polietileno de 50 mm de diámetro nominal, de designación PE-100 10 atm. electrosoldado, con parte proporcional de camisa en PVC Ø 110 mm en cruce de caminos, incluso excavación y relleno con material procedente de la excavación, colocación en el fondo de la zanja, cama y recubrimiento con arena, piezas especiales, materiales complementarios y banda de señalización. Competentemente instalada y probada.	101,30	7,59	768,87
09.01.02	m Riego por goteo subterráneo realizado con tubería de goteo de polietileno de baja densidad de 16 mm de diámetro, específica para riego subterráneo, con goteros modelo AZUD PREMIER PC AS 16 2.3 L o similar, autolimpiante, autocompensante y antisucción-antisifón, con las características técnicas indicadas en el PPTP, incluyendo la parte proporcional de emisores con caudal de 2,2 l/h dispuestos cada 50 cm, conexiones, válvulas de drenaje, ventosas, arquetas y piezas especiales según las especificaciones del fabricante. Probado y totalmente terminado.	39,60	2,42	95,83
09.01.03	u Acometida desde red de abastecimiento de FD Ø 150 mm a red de riego PE Ø 50 mm, incluyendo tuberías, llaves de corte, contador de agua de chorro múltiple esfera seca 2" (50 mm), con cuerpo metálico y pintura epoxy de protección y uniones roscadas, piezas especiales y registro en polipropileno reforzado. Todo ello totalmente montado y terminado según indicaciones del Ayuntamiento de Logroño.	1,00	647,15	647,15
09.01.04	u Suministro y colocación de electroválvula de 1 1/2" con filtro incorporado, modelo PGV-151 de HUNTER o similar y reductor de presión, con llave de accionamiento manual, incluso juntas, tornillería, piezas especiales de conexión en armario, completamente instalada en armario de riego, probada y en funcionamiento.	1,00	393,90	393,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.05	u Arqueta registro cuadrada de dimensiones 60x60 interior formada por arqueta prefabricada de hormigón sin fondo y tapa de fundición dúctil de 60x60 C-250 para tuberías de riego de diámetros hasta 90 mm, incluso excavación, perfilado de asiento, colocación y relleno, incluidas conexiones de tuberías.	1,00	183,06	183,06
09.01.06	u Receptor de control para válvulas Irridea de 2 o 4 sectores de control o equivalente (referencia IRRI-REC-2ARQ-II) o similar. El receptor tendrá un alcance de 1,5 km. Decodificará las señales de radio y actúa (activando y desactivando) cualquier solenoide latch de 12 VDC conectado a las salidas del receptor. La "identidad del Receptor" asignable en campo para cada válvula. La antena del receptor de radio esta contenida dentro del mismo. Las salidas se pueden activar manualmente y cuentan con indicación luminosa del estado de las baterías y de la recepción de la señal de radio. Alimentación con baterías de ultra bajo consumo. Estanco, diseñados para operar bajo condiciones ambientales extremas. Caja con protección IP68. Se puede inhibir el funcionamiento del equipo de forma condicional. Totalmente colocado y en funcionamiento, probado y recibido por el servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Logroño.	1,00	590,29	590,29
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 RIEGO				2.679,10

SUBCAPÍTULO 09.02 JARDINERÍA

09.02.01	m ³ Suministro de tierra vegetal bruta para relleno de zonas verdes, incluyendo su extendido y rasanteo por medios mecánicos y manuales.	6,34	6,40	40,58
09.02.02	m ³ Suministro de tierra vegetal abonada y cribada especial jardín, incluyendo su extendido por medios mecánicos y manuales con un espesor medio de 20 cm, nivelada para formación de praderas y jardines, con una estructura granulométrica de: 50-75% de arena, 30% de limos y arcillas, cal <10%, humus del 2-10%, y ningún elemento mayor de 5cm, la composición química será de nitrógeno en 1 por mil, fósforo total de 150 p.p.m., potasio de 80 p.p.m., o 0.3% de P2O5 asimilable, pH aproximado de 7 con un contenido mínimo del 8% de materia orgánica. Incluso parte proporcional de CIE.	6,34	16,17	102,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.03	u Suministro y colocación de alcorque metálico cuadrado de 0,9 X 0,9 m de diametro formado por una llanta de acero galvanizado de 100 mm de altura y 10 mm de espesor, con patillas soldadas para embutir en capa de base de acera, totalmente colocado.	11,00	146,51	1.611,61
09.02.04	u Suministro y plantación de Acer Platanoides "globosum" de diámetro 14/16 cm, incluso excavación del hoyo, tutores de madera, abonado de fondo y primer riego.	11,00	126,77	1.394,47
09.02.05	pa Partida alzada para la realización de riegos profundos una vez entregada la urbanización.	1,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 JARDINERÍA				5.149,18
TOTAL CAPÍTULO 09 RIEGO Y JARDINERÍA.....				7.828,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN				
10.01	u Señal vertical circular de 60 cm de diámetro según planos, con nivel de retrorreflexión 2, con placa complementaria (en su caso), incluido poste de acero galvanizado 80x40x2 mm, cimentación con hormigón HNE-15 y elementos de fijación, totalmente colocada.	1,00	196,10	196,10
10.02	u Señal cuadrada de 60 cm de lado, con nivel de retrorreflexión 2, incluido poste de acero galvanizado 80x40x2 mm, cimentación con hormigón HNE-15 y elementos de fijación, totalmente colocada.	2,00	192,02	384,04
10.03	u Señal vertical triangular de 90 cm de lado, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2, rotulado mediante vinilos resistentes a la intemperie, incluido poste de acero galvanizado 80x40x2 mm, cimentación con hormigón HNE-15 y elementos de fijación, totalmente colocada.	1,00	164,84	164,84
10.04	u Suministro y colocación de placa complementaria reflectante RA.2 de dimensiones 600x200 mm.	1,00	46,50	46,50
10.05	m Marca vial reflexiva blanca o amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con espray plástico en frío y aplicación de microesferas de vidrio, incluyendo el premarcaje. Longitud realmente pintada, descontando vanos.	285,20	1,02	290,90
10.06	m ² Pintura plástica de dos componentes de aplicación en frío, rugosa en cebreados, incluso barrido del pavimento.	8,20	10,21	83,72
10.07	m ² Pintura acrílica con adición manual de antideslizante en símbolos y flechas de cualquier color, incluso barrido del pavimento.	5,40	15,03	81,16
TOTAL CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN				1.247,26

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS				
11.01	m ³ Hormigón limpio entregado en vertedero.(RCD 17 01 01)	381,44	7,42	2.830,28
11.02	m ³ Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero.(RCD 17 03 02)	26,09	8,06	210,29
11.03	m ³ Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04)	1.505,04	3,18	4.786,03
11.04	m ³ Transporte y gestión en planta autorizada de materiales de construcción que contienen AMIANTO. (R.C.D 17 06 05)	106,72	15,00	1.600,80
11.05	t Plástico entregado a gestor autorizado RNPs. (RCD 17 02 03)	0,50	9,00	4,50
TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS				9.431,90



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN P11.04 "MARQUES DE LAROS 8 a 28",
PROVENIENTE DEL PERI N°16 "MARQUES DE LAROS" DE LOGROÑO (LA RIOJA)



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD				
12.01	u Seguridad y salud.			
		1,00	8.171,09	8.171,09
TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....				8.171,09
TOTAL				382.337,25

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES, EXPLANACIONES Y MUROS.....	46.699,48
2	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	63.489,42
3	SANEAMIENTO.....	35.109,73
4	ABASTECIMIENTO.....	21.395,98
5	ELECTRICIDAD.....	137.157,48
-05.01	-LINEA SUBTERRANEA MEDIA TENSION.....	17.642,48
-05.02	-LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION.....	13.098,52
-05.03	-CENTRO DE TRANSFORMACION.....	85.459,74
-05.04	-OBRA CIVIL.....	13.234,02
-05.05	-VARIOS.....	7.722,72
6	ALUMBRADO PÚBLICO.....	32.997,79
-06.01	-ALUMBRADO.....	24.180,09
-06.02	-OBRA CIVIL ALUMBRADO.....	7.817,70
-06.03	-VARIOS.....	1.000,00
7	TELECOMUNICACIONES Y GAS.....	17.017,84
-07.01	-TELECOMUNICACIONES.....	10.662,13
-07.02	-GAS.....	6.355,71
8	MOBILIARIO URBANO.....	1.791,00
9	RIEGO Y JARDINERÍA.....	7.828,28
-09.01	-RIEGO.....	2.679,10
-09.02	-JARDINERÍA.....	5.149,18
10	SEÑALIZACIÓN.....	1.247,26
11	GESTION DE RESIDUOS.....	9.431,90
12	SEGURIDAD Y SALUD.....	8.171,09
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		382.337,25

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
	13,00% Gastos generales.....	49.703,84
	6,00% Beneficio industrial.....	22.940,24
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (IVA excluido)		454.981,33
	21,00% I.V.A.	95.546,08
TOTAL PRESUPUESTO (IVA incluido)		550.527,41

Asciende el Presupuesto total de las obras (IVA incluido) a la expresada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Logroño, a enero de 2024.

EL AUTOR DEL PROYECTO



Oscar Callejo Acebes
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Firmado digitalmente por:
16574270X OSCAR
CALLEJO (R: B26432955)
ND: CN = 16574270X OSCAR
CALLEJO (R: B26432955) C
= ES O = DH PROYECTOS
DE INGENIERIA SOCIEDAD
LIMITADA PROFESIONAL