



www.hcparquitectos.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" (MÁLAGA)

MEMORIA

PROMOTOR:
INMUEBLES PORTILLO, S.L.

P R O Y E C T I C T A S:
HCP ARQUITECTOS URBANISTAS S.L.P.

A R Q U I T E C T O S:
MARIO ROMERO GONZÁLEZ
JAVIER HIGUERA MATA

SEPTIEMBRE 2.023
Exp H-2627-17



ÍNDICE.

ÍNDICE. 1

1.- ANTECEDENTES URBANÍSTICOS	4
1.1.-DEL PLAN ESPECIAL.....	4
1.2.-DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN	4
2.- OBJETO DEL DOCUMENTO	7
3.- INICIATIVA	7
4.- EQUIPO REDACTOR.....	7
5.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y SITUACIÓN.....	7
6.- JUSTIFICACIÓN DE LA INNECESARIEDAD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL.	8
7.- CONDICIONANTES DE CARÁCTER AMBIENTAL DE LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN.....	9
8.- ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS: AFECCIONES, EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	13
8.1.-EDIFICACIONES EXISTENTES	13
8.2.-EMASA.....	13
9.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	14
9.1.-RED VIARIA.....	14
9.2.-SANEAMIENTO.....	14
9.3.-ABASTECIMIENTO	14
9.4.-ELECTRICIDAD	15
9.5.-ALUMBRADO PÚBLICO	15
9.6.-RIEGO	15
9.7.-OTRAS DISPOSICIONES	16
10.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	16
11.- RED VIARIA.....	16
11.1.- TRAZADO EN PLANTA.....	16
11.2.- TRAZADO EN ALZADO	17
11.3.- SECCIONES TRANSVERSALES.....	17
11.3.1 Vial 1	17
11.3.2 Vial 2.....	18

11.3.3	Vial 3 (C/ Alejandro Dumas).....	18
11.3.4	Vial 4 (Avda. Velázquez)	18
11.4.-	PLAZAS DE APARCAMIENTO PÚBLICAS.....	19
11.5.-	DEMOLICIONES	19
11.6.-	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	21
11.7.-	FIRMES Y PAVIMENTACIÓN.	21
11.7.1	Calzada de M.B.C.....	21
11.7.2	Aparcamientos de hormigón.....	21
11.7.3	Acerados.....	21
11.7.4	Bordillos.....	22
11.7.5	Pasos de Peatones.....	22
11.7.6	Vados para vehículos.....	22
12.-	ABASTECIMIENTO DE AGUA.	22
12.1.-	PUNTO DE CONEXIÓN Y TRAZADO	22
12.2.-	DOTACIÓN Y CONSUMO.....	23
12.3.-	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	23
13.-	REDES DE SANEAMIENTO.....	24
13.1.-	PUNTO DE VERTIDO	24
13.2.-	DOTACIÓN Y CONSUMO.....	25
13.3.-	TRAZADO.....	25
14.-	ELECTRIFICACIÓN	26
14.1.-	CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.....	26
14.2.-	CAPACIDAD DE LÍNEAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.....	26
14.3.-	PREVISIÓN DE POTENCIAS	27
14.4.-	DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	29
15.-	ALUMBRADO PÚBLICO	29
15.1.-	CUADRO DE MANDO	29
15.2.-	LUMINARIAS	29
15.3.-	CANALIZACIONES.....	29
15.4.-	ARQUETAS.....	30
16.-	RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.....	30
17.-	RED DE GAS	30

18.-	RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS	31
19.-	JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DE LA ZONA VERDE.....	31
19.1.-	ARBOLADO DE ALINEACIÓN	31
19.2.-	DISEÑO DE LA ZONA VERDE.....	31
19.3.-	CAMINOS PEATONALES Y ZONAS DE ESTANCIA	32
19.4.-	AJARDINAMIENTO	32
19.5.-	MOBILIARIO URBANO.....	33
19.6.-	JUEGOS INFANTILES	34
20.-	RED DE RIEGO.....	34
21.-	RED DE BALDEO.....	34
22.-	SEÑALIZACIÓN VIARIA	35
23.-	PLAN DE OBRA	35
24.-	CONTROL DE CALIDAD	35
25.-	GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA	35
26.-	SEGURIDAD Y SALUD	36
27.-	RESUMEN ECONÓMICO	37
28.-	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	38
29.-	CONSIDERACIONES FINALES.....	40

1.- ANTECEDENTES URBANÍSTICOS

1.1.- DEL PLAN ESPECIAL

El presente proyecto desarrolla las determinaciones para el ámbito del Sector SUNC-R-LO.10 “Portillo”, contenidas en el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Málaga.

El PGOU clasifica estos terrenos como Suelo Urbano No Consolidado Remitido, SUNC-R-LO.10 “Portillo”, es decir, se remite su ordenación pormenorizada y en detalle a un instrumento de planeamiento, en este caso al ser un área de reforma interior, se desarrolla mediante un Plan Especial de Reforma Interior.

Actualmente se encuentra en tramitación el Plan Especial de Reforma Interior, que cuenta con aprobación inicial por acuerdo de la Junta de Gobierno Local de fecha 17 de diciembre de 2.021 (publicada en el BOP nº 88 de 10 de mayo de 2.022), habiéndose obtenido con fecha 15 de octubre de 2.020 el Informe Ambiental Estratégico, en el que considera que el PERI no tendrá efectos significativos sobre el medio ambiente.

Posteriormente con fecha 19 de diciembre de 2.022, se ha presentado un nuevo texto refundido del PERI para dar contestación a los informes sectoriales recibidos, concretamente los informes de los siguientes organismos o administraciones:

- Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras digitales.
- Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio en cuanto a los plazos de inicio y terminación de ejecución de vivienda protegida.
- Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio en materia de urbanismo.
- Subdirección General de Aeropuertos y Navegación Aérea, de la Dirección General de Aviación Civil.

Con fecha 2 de febrero de 2.023 se emite ratificación de informe de carácter favorable por la Subdirección General de Operadores de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, y con fecha 17 de mayo de 2.023 se emite ratificación de informe con carácter favorable de la Dirección General de Aviación Civil.

Por último, con fecha 9 de junio de 2.023 se emite informe técnico del Departamento de Planeamiento en el que se procede proponer la aprobación definitiva del Plan Especial, estando a la espera de que se produzca dicha aprobación definitiva.

1.2.- DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Con fecha 17 de diciembre de 2.019 se presenta en el Ayuntamiento la primera versión del Proyecto de Urbanización, asignándole el expediente PAI 2.019/1.648.

En relación a ese documento se emiten los siguientes informes:

- Informe de la Empresa de Limpieza de fecha 11 de mayo de 2.021.
- Informe del Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento de fecha 7 de junio de 2.021.
- Informe del Servicio de Urbanización e Infraestructuras de fecha 18 de junio de 2.021.
- Informe del Servicio de Parques y Jardines de fecha 27 de julio de 2.021.

Tras la aprobación inicial del PERI con fecha 17 de diciembre de 2.021 se presenta un texto refundido del Proyecto de Urbanización con fecha 20 de diciembre de 2.021, acorde al PERI aprobado inicialmente y dando respuesta a los informes recibidos.

Posteriormente se reciben los siguientes informes:

- Informe de la Empresa Municipal de Aguas de fecha 21 de febrero de 2.022.
- Informe del Área de Movilidad de fecha 1 de agosto de 2.022.

En paralelo se continua la tramitación del PERI, realizando algunas modificaciones en la ordenación para dar respuesta a los informes sectoriales recibidos de la Consejería de Ordenación del Territorio y de la Dirección General de Aviación Civil.

Con fecha 16 de Marzo de 2.023 se presenta un nuevo texto refundido del Proyecto de Urbanización, en el que se incorporan las últimas modificaciones de ordenación introducidas en el PERI, y recogidas en el documento de planeamiento presentado en el Ayuntamiento el 19 de diciembre de 2.022 y asimismo, se da respuesta a las observaciones de los informes de EMASA y del Área de Movilidad.

Asimismo, con fecha 21 de Marzo de 2.023 la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento, ha dictado Resolución de la Calificación Ambiental Favorable del Proyecto de Urbanización, condicionada al estricto cumplimiento de los requisitos y medidas contemplados en el proyecto y anexos, además de todos los condicionantes de carácter ambiental que se relacionan en dicha Resolución y que se recogen en el apartado 7 de la presente memoria.

Con fecha 28 de Junio de 2.023 el Departamento de Arquitectura e Infraestructuras emite un nuevo informe en relación al último documento presentado, solicitando una serie de subsanaciones en el documento que se describen a continuación:

- **CONTENIDO DEL PROYECTO:** *no se aporta información sobre el forjado del complejo inmobiliario, concretamente información relativa a la carga para la cual se ha calculado, ya que dicho forjado debe ser capaz de soportar el paso de camiones de limpieza, bomberos, etc. Se especifica en el apartado 19.2 de la memoria, que el forjado del complejo inmobiliario debe soportar una sobrecarga de uso de 20 kN/m², ya que sobre el mismo se prevé el paso de vehículos de los servicios de protección contra incendios, así como del servicio de limpieza.*

- **PLANEAMIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA:** *no se aportan perfiles longitudinales y transversales del nuevo espacio público, tal como se pedía expresamente en el informe Departamento de Planeamiento.*

En el plano 08. Secciones Longitudinales y Transversales se incluyen varias secciones tanto del espacio público, como de los viales perimetrales y de la implantación de las futuras edificaciones. Asimismo, en el plano 17.1 Ordenación de Zonas Verdes, se especifica que el espacio público se ubica en su conjunto en una plataforma a la cota + 8.00, estableciéndose una serie de rampas para conectar con los viales circundantes. En ese mismo plano se especifican, las pendientes de dichas rampas y la cota a la que se conecta en el acerado perimetral.

- **REDES E INSTALACIONES DE AGUA POTABLE:**

- *No se ha incluido la renovación de la tubería de transporte de 500 mm que discurre por C/ Gordito, sigue apareciendo como existente.*

Se ha consensado con los técnicos de EMASA no renovar dicha tubería de transporte, ya que C/ Gordito no se va a reurbanizar, solamente se van a acometer trabajos de pavimentación.

- *Por la acera de Avda. de Velázquez discurre una tubería de fibrocemento de 150 mm, que por lo tanto hay que sustituir, pero en el plano de proyecto aparece como de fundición, y además aparece como existente, es decir, que tampoco se ha cambiado.*

Se ha confirmado con los técnicos de EMASA que en el frente del Sector la tubería de abastecimiento de 150 mm es de fundición dúctil, por lo que no es necesaria su sustitución.

- *Se han reflejado en los planos las acometidas, que EMASA especificó en su informe que no se reflejaran.*

Se eliminan de los planos las acometidas de abastecimiento.

- **REDES E INSTALACIONES DE AGUAS RESIDUALES:** *el plano correspondiente adolece de falta de información sobre diámetros, sustituciones de tuberías, etc. Además, especifica que las tuberías no son SN-8, sino SN-4 para diámetros menores a 400 mm, lo cual contradice el informe de EMASA, a pesar de que en el presupuesto sí están correctamente reflejados.*

Se ha incorporado al plano de planta información sobre los diámetros de los diferentes tramos de los colectores proyectados, y se ha corregido en la leyenda del plano que todas las tuberías son SN-8. Además, se indica el tramo de colector que discurre por el frente de Avda. de Velázquez, que será sustituido por PVC SN-8.

- **REDES E INSTALACIONES DE AGUAS PLUVIALES:**

- *Aparecen ramales de pluviales sobre el forjado del complejo inmobiliario, lo que vuelve a contradecir el informe de EMASA.*

El anterior informe de EMASA no especificaba la imposibilidad de ejecutar ramales de la red de pluviales sobre el formado de los complejos inmobiliarios, por lo que dichos ramales se mantienen, ajustando su trazado al recorrido mínimo y necesario para recoger el drenaje de esta zona del espacio público y encajando su trazado en alzado dentro de la altura de 1,50 m existente entre el forjado y la rasante de la plaza pública.

- *Los imbornales son del tipo rejilla y buzón, tal como especifica EMASA, pero el arenero, en lugar de ser de 40 cm de profundidad, es de 20 cm.*

Se ha corregido la profundidad del arenero de los imbornales hasta alcanzar los 40 cm.

- *En cuanto a la recomendación de efectuar técnicas de drenaje sostenible, se ha realizado una zanja drenante, con la idea de que allí se recojan todas las aguas de escorrentía superficial y se infiltren hacia el subsuelo, sin embargo, no se cumple el*

objetivo de no sobrecargar las redes de pluviales ya que la zanja drenante tiene un tubo dren en el fondo que desagua en la red de pluviales existente.

Se ha eliminado el tubo dren y su conexión a la red de pluviales existente, para garantizar que todas las aguas de la escorrentía superficial recogidas por la zanja drenante se infiltren en el subsuelo, además se ha aumentado la dimensión de dicha zanja drenante.

- **MOVILIDAD:** *en la intersección del nuevo vial con C/ Alejandro Dumas debe desplazarse ligeramente el vado de vehículos proyectado para entrada al garaje, o bien forzar algo la curva del bordillo en el encuentro, para que no quede tan justo.*

El vado de vehículos al que se refiere es un vado existente del conjunto residencial colindante y no proyectado, si bien para que no quede tan justo, se ha forzado la curva del bordillo en el encuentro del nuevo vial con C/ Alejandro Dumas.

Por tanto, el presente documento tiene por objeto realizar las subsanaciones indicadas, así como recoger los condicionantes de la Calificación Ambiental favorable del Proyecto de Urbanización.

2.- OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente proyecto de urbanización tiene por objeto el desarrollo de todas las determinaciones previstas en el planeamiento vigente en cuanto a obras de infraestructuras se refiere: viarios, saneamiento, abastecimiento de agua potable, electricidad, alumbrado público, telecomunicaciones, tratamiento de zonas verdes, jardinería, etc

3.- INICIATIVA

El promotor del presente documento es el propietario mayoritario del Sector, Inmuebles Portillo, S.L., con CIF B-92265511, y con domicilio para notificaciones en Málaga, C/ Casas de Campos nº 4 (29.001).

4.- EQUIPO REDACTOR

El presente documento se redacta por H.C.P. ARQUITECTOS Y URBANISTAS, S.L.P., con domicilio en Paseo Marítimo Ciudad de Melilla, 11 Bajo, 29016 Málaga y está suscrito por los arquitectos:

D. Mario Romero González, col. 4856 del CO de Arquitectos de Sevilla

D. Francisco Javier Higuera Mata col. 21252 del CO de Arquitectos de Madrid

5.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN Y SITUACIÓN.

El Sector de Actuación tiene una superficie real de 16.704,92 m², sobre la que se ha desarrollado un Plan Especial de Reforma Interior.

Los terrenos ordenados se encuentran situados en la zona oeste de la ciudad de Málaga, en un enclave totalmente consolidado, junto a una de las vías urbanas de mayor importancia de la ciudad, la Avenida de Velázquez, y a la estación del metro de Puerta Blanca.

La parcela se encuentra ocupada por las antiguas cocheras de Automóviles Portillo, que actualmente tienen un uso comercial, presentando los siguientes límites:

- Al Noreste con calle El Gordito.
- Al Noroeste con Alejandro Dumas.
- Al Suroeste con el Conjunto Residencial Parque María Luisa
- Al Sureste con Avenida de Velázquez.

6.- JUSTIFICACIÓN DE LA INNECESARIEDAD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL.

Con fecha 15 de Octubre de 2.020, se obtuvo el Informe Ambiental Estratégico al PERI, considerándose que el desarrollo no tendrá efectos significativos sobre el medio ambiente.

El documento establecía una serie de condiciones entre las que se encontraba la siguiente:

- a) *De acuerdo a lo expuesto en el apartado 4.4, con anterioridad a que el Ayuntamiento de Málaga, como órgano sustantivo, proceda a la Aprobación Definitiva del Proyecto de Urbanización, el titular o promotor del mismo queda obligado a solicitar y obtener de este órgano ambiental, autorización ambiental unificada para el citado Proyecto de Urbanización.*

En relación a este punto, la Ley 7/2007, de 9 de julio, en la categoría 7.14 de su Anexo I, establece que quedan sometidos a autorización ambiental unificada:

“**Proyecto de urbanizaciones**, así como los de establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos y construcciones asociadas a éstos así definidos por la normativa sectorial en materia de turismo, incluida la construcción de establecimientos comerciales y aparcamientos (1), en alguno de los siguientes casos:

- a) En suelo no urbanizable.
- b) Que deriven de instrumentos de planeamiento urbanístico no sometidos a evaluación ambiental.
- c) Cuando así lo determine el informe de valoración ambiental del instrumento de planeamiento urbanístico del que derive. Esta determinación se ajustará a los criterios establecidos en el Anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.
- d) Que ocupen una superficie igual o superior a 10 hectáreas.
- e) **Que prevean la construcción de edificios de más de 15 plantas en superficie.”**

Y por tanto el Proyecto de Urbanización del Sector SUNC-R-LO.10 por encontrarse exclusivamente en el caso e), con la previsión de un edificio de más de 15 plantas en superficie, estaría sometido a autorización ambiental unificada.

Sin embargo, para poder dar cumplimiento al informe de la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana emitido en la tramitación del PERI, y no

vulnerar la superficie horizontal interna, cualquier construcción, incluidos todos sus elementos no puede superar la cota de 57 metros sobre el nivel del mar.

Por tal motivo, el documento del PERI redactado con posterioridad, rebaja la altura de la edificación en la parcela ST/E a PB+13, reduciendo en dos plantas, respecto a las previstas inicialmente, para poder dar cumplimiento a las servidumbres del Aeropuerto de Málaga.

Por tanto, la reducción de dos plantas en la parcela ST/E, implica que la edificación más alta dentro del PERI tendría una altura de PB+13, es decir 14 plantas, por lo que con esta nueva limitación, **el Proyecto de Urbanización del Sector**, no estaría en ninguno de los casos establecidos en el Anexo I de la Ley 7/2007, **por lo que no se vería sometido a autorización ambiental unificada**.

Por tanto, en paralelo a la tramitación del presente proyecto de urbanización, se ha estado tramitando en el Ayuntamiento de Málaga la **Calificación Ambiental** del proyecto de urbanización, para evaluar las consecuencias ambientales de las actividades que se van a desarrollar durante la ejecución del presente proyecto.

Con fecha 21 de Marzo de 2.023 la Junta de Gobierno Local, ha dictado Resolución de la Calificación Ambiental Favorable Condicionada al estricto cumplimiento de los requisitos y medidas contemplados en el proyecto y anexos, además de todos los condicionantes de carácter ambiental que se relacionan en dicha Resolución, y que se recogen en el siguiente apartado.

7.- CONDICIONANTES DE CARÁCTER AMBIENTAL DE LA CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

La Resolución favorable de la Calificación Ambiental del Proyecto de Urbanización, queda condicionada al estricto cumplimiento de los siguientes requisitos en las fases de obras y explotación:

FASE DE OBRAS

Contaminación Atmosférica.

- El ejercicio de la actividad deberá realizarse dentro de los límites y condiciones establecidas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, en aquellos aspectos no derogados por la anterior, el Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire; así como el resto de la normativa en vigor, aplicándose las medidas correctoras oportunas para limitar la emisión de contaminantes a la atmósfera a los niveles exigibles.
- Con objeto de minimizar la emisión de partículas a la atmósfera procedentes de la actividad, del movimiento de maquinaria, trasiego de tierras y circulación de vehículos que pudieran afectar negativamente a la calidad del aire de los alrededores, se aplicarán riegos sistemáticos, con una frecuencia que dependerá de la sequedad del substrato y de la existencia de vientos. Asimismo, se procederá a humedecer cualquier material, en origen o acopio, previamente a su manipulación.
- Los camiones encargados del transporte del material deberán ir provistos de lonas que cubran la carga para evitar las emisiones de polvo durante el transporte y la descarga de materiales

extractivos y de construcción, debiendo limitarse la velocidad de circulación de éstos por el mismo motivo.

- Si se observa una acumulación significativa de polvo en la superficie de la parcela o terreno aledaño se procederá a su retirada, bien manualmente o bien mediante pala cargadora o máquina barredora.
- A la salida de las zonas de obra se dispondrá de dispositivos de limpieza de vehículos para evitar el arrastre de barro a la vía pública.
- En las obras de derribo, movimiento de tierras, extracción y clasificación de áridos, y en todas aquellas actividades que originen producción de polvo se tomarán las precauciones necesarias para reducir la contaminación al mínimo posible, evitando la dispersión de acuerdo con el art. 38 de la Ordenanza Frente a la Contaminación Atmosférica.
- Antes del comienzo de los trabajos con riesgo de exposición al amianto, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo, que incluirá todo lo previsto en el artículo 11, del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, y en particular las medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- Con el objeto de minimizar las emisiones de gases de combustión de los distintos vehículos y maquinarias utilizadas, se deberá controlar la puesta a punto de los mismos de modo que se garantice su perfecto funcionamiento. Asimismo, todo vehículo o maquinaria utilizados deberán estar al día de las diferentes revisiones y controles que determine la normativa sectorial al respecto, como ITV u otras.

Contaminación Acústica.

- Los valores límite de emisión no deberán superar los establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, así como el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- El control de los impactos producidos por ruidos y vibraciones procedentes de la actividad se realizará conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, aprobado por Decreto 6/2012, de 17 de enero, así como el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Los equipos que se ubiquen a la intemperie estarán provistos de los medios de insonorización necesarios para garantizar que la emisión sonora en el exterior cumple con los límites establecidos.
- La maquinaria a emplear deberá ajustarse a las prescripciones que establece la normativa vigente, de acuerdo con la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del consejo de 8 de mayo de 2000 y sus modificaciones posteriores, así como su transposición a la legislación nacional con el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y sus modificaciones posteriores y las normas complementarias conforma a lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

- Se efectuarán operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir lo establecido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre; en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, y demás normativa.
- Conforme al art. 24 del Real Decreto 1367/2007, la instalación deberá adoptar las medidas necesarias para que no se transmita al medio ambiente exterior de la correspondiente área acústica, niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en el Tabla B1 del Anexo III de la citada norma, evaluados conforme a los procedimientos del Anexo IV del mismo.
- Del mismo modo, cuando por efectos aditivos derivados, directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de la actividad, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16 del citado Real Decreto 1367/2007, la actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.
- Deberá aplicar los condicionantes y medidas correctoras incluidas en el punto 8.4 del Estudio Acústico aportado de fecha 01/12/2022.

Contaminación Lumínica.

- Los niveles de iluminación y el resto de los parámetros luminotécnicos se ajustarán a los límites establecidos para cada tipo de alumbrado que se dé en esas instalaciones en las ITC-EA-02 y ITC-EA-03 pertenecientes al Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
- El rendimiento y factor de utilización cumplirán los límites establecidos en el ITC-EA-04 garantizándose el cumplimiento de los valores de eficiencia energética de la ITC-EA-01.

Suelos.

- Durante el desarrollo de las obras se deberá garantizar la inexistencia de afecciones a suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles procedentes de máquinas y motores en las actuaciones de desarrollo del sector. Para ello, los cambios de aceites deberán realizarse en instalaciones fijas o acondicionadas y autorizadas a tal efecto que garanticen su correcta gestión.
- Una vez finalizada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de desechos, restos de maquinarias y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- La zona destinada a las operaciones de repostaje de reparaciones de maquinaria, deberá estar impermeabilizada para evitar la contaminación del suelo y de manera indirecta sobre las aguas superficiales mediante lavados originados en la superficie por escorrentías y subterráneas originadas por infiltración. No se permitirá la carga y descarga de combustible, cambios de aceite y las actividades propias de taller en zonas distintas a la señalada.
- En el caso de que se produzcan derrames accidentales de aceites y otros líquidos procedentes de la maquinaria hacia el suelo (generación de episodios contaminantes sobrevenidos) se estará a lo dispuesto en el Título VI – Actuaciones Especiales, Capítulo 1 – Actuaciones en Casos Sobrevenidos, artículos 63 y 64 del vigente Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento del régimen aplicable a los suelos contaminados, de forma tal que se priorice la limitación de la extensión de la contaminación.

- Cerca de los posibles puntos de derrame de sustancias peligrosas se dispondrá de medios técnicos y materiales (sacos de material absorbente, barreras de protección, etc.) que aseguren una rápida intervención sobre cualquier vertido accidental, actuando sobre el foco de vertido así como su propagación y posterior recogida y gestión.
- En el caso de tratarse de un suelo en el que se haya desarrollado una actividad potencialmente contaminante del mismo, el propietario del mismo, que proponga un cambio de uso o iniciar en él una nueva actividad, deberá presentar, ante la Consejería competente en materia de medio ambiente, un informe de situación del mencionado suelo. Dicha propuesta, con carácter previo a su ejecución, deberá contar con el pronunciamiento favorable de la citada Consejería (Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, Art. 93).

Residuos.

- Deberá cumplir con las obligaciones establecidas para los productores y poseedores de residuos de demolición y construcción de acuerdo con lo establecido en el art. 4 y 5 Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- Deberá realizar comunicación previa a la actividad para personas o entidades productoras de residuos peligrosos, remitida a la Delegación provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, para acreditar el cumplimiento del artículo 11 del Decreto 73/2012 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, o bien, contrato de cesión con una persona o entidad gestora de residuos peligrosos autorizada, mediante el cual ésta se subroga en las obligaciones de la persona o entidad productora, en caso de que no se superen los 500 kg/año de residuos peligrosos, de acuerdo al artículo 10.2.a del Decreto 73/2012.
- Mantener los residuos peligrosos almacenados temporalmente de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Realizar una adecuada gestión de todos los residuos no municipales no peligrosos que se generen de acuerdo con el Art. 18 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Realizar una adecuada gestión de todos los residuos municipales que se generen de acuerdo con el Art. 25 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Las actividades e instalaciones de tratamiento de residuos deberán someterse a autorización administrativa por la Consejería competente en materia de medio ambiente de acuerdo con el artículo 29 del DECRETO 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Atendiendo al artículo 6 del R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, los residuos de amianto deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Los valores límite de emisión no deberán superar los establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, así como en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta se deberán cumplir los valores máximos establecidos en la ITC-EA-03 del Real Decreto 1890/2008.

8.- ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS: AFECCIONES, EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

La superficie real del Sector asciende a 16.704,92 m²s, según los límites establecidos en el PGOU, y el levantamiento topográfico realizado sobre la parcela. Casi la totalidad de la parcela se encuentra ocupada por las edificaciones correspondientes a las antiguas cocheras de Automóviles Portillo, que actualmente tienen un uso comercial.

Se enclava dentro del núcleo urbano consolidado, por lo que su entorno se encuentra totalmente urbanizado, y cuenta con todos los servicios e infraestructuras necesarios.

8.1.- EDIFICACIONES EXISTENTES

La parcela se encuentra ocupada por las antiguas cocheras de Automóviles Portillo, que actualmente tienen un uso comercial. Se trata de una nave de una sola planta que ocupa la totalidad de la parcela, dividida en varias zonas. La zona más amplia destinada a la exposición y venta con acceso desde la fachada principal en Avenida Velázquez, una zona trasera destinada a almacén y por último otra zona destinada al uso de parking, también con acceso desde Avenida Velázquez.

Previo a las obras de urbanización del Sector, será necesario llevar a cabo la demolición de la nave en su totalidad, mediante la redacción del correspondiente Proyecto de Demolición y la solicitud de la correspondiente Licencia de Demolición.

8.2.- EMASA

Puestos en contacto con la empresa municipal de aguas, nos han facilitado el trazado de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de agua existentes en las inmediaciones de la parcela.

Respecto a la red de abastecimiento de agua, el Sector cuenta en todo su perímetro con conducciones de abastecimiento, concretamente con una red principal de FD de 150 mm de diámetro que discurre por Avda. Velázquez, una red de distribución también de FD de 100 mm de diámetro que discurre por calle Alejandro Dumas, e incluso una de tubería de fibrocemento de 80 mm de diámetro que discurre por la traza del vial de nueva apertura.

Respecto a las redes de saneamiento, en esta zona prácticamente toda la red de saneamiento es unitaria, solamente existe un pequeño ramal de pluviales en el vial ejecutado recientemente (calle Chico del Matadero) en el límite noreste del Sector.

9.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente Proyecto de Urbanización se redacta conforme a lo dispuesto en la siguiente normativa urbanística:

- Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, Texto Refundido, Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de Junio.

- Reglamento de Planeamiento Urbanístico para el desarrollo de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, Real Decreto 2156/1978, de 23 de Junio.

- Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga, aprobado definitivamente mediante Orden de 21 de Enero de 2.011 por parte de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda.

9.1.- RED VIARIA

- Normas UNE-EN de obligado cumplimiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), Orden de 6 de Febrero de 1976 y Orden de 21 de Enero de 1988 y modificaciones posteriores.

- Instrucción de Carreteras, 3.1-IC, Trazado, Orden FOM/273/2016 de 19 de Febrero.

- Instrucción de Carreteras, 6.1-IC, Secciones de Firme, Orden FOM/3460/2003 de 28 de Noviembre.

- Instrucción de Carreteras, 8.1-IC, Señalización Vertical, Orden FOM/534/2014 de 20 de Marzo.

- Instrucción de Carreteras, 8.2-IC, Marcas Viales, Orden de 16 de Julio de 1987.

9.2.- SANEAMIENTO

- Normas UNE-EN de obligado cumplimiento.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones (PGTS-86), Orden de – de Septiembre de 1986.

- Normativa de EMASA para las instalaciones de Saneamiento.

9.3.- ABASTECIMIENTO

- Normas UNE-EN de obligado cumplimiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74), Orden de 28 de Julio de 1974.

- Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público. R.D 1138/1990 de 14 de Septiembre.

- Normativa de EMASA para las instalaciones de Abastecimiento.

9.4.- ELECTRICIDAD

- Reglamento sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, según el Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, Instrucciones técnicas complementarias según orden de 6 de julio de 1984 y modificaciones posteriores.

- 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.

- Normas y recomendaciones para el diseño de la paramenta eléctrica.

- Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus Instrucciones complementarias.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

- Instrucción del 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial e industrial.

- Normas UNE de aplicación.

- Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad 2005 de la Compañía ENDESA.

9.5.- ALUMBRADO PÚBLICO

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (REBT). RD 842/2002 de 2 de Agosto.

- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad 2005 (ENDESA).

- Recomendaciones de la Unidad de Normalización Eléctrica (UNESA).

- Normas UNE-EN de obligado cumplimiento.

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

-Decreto 357/2010, de 3 de agosto por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

9.6.- RIEGO

- Normas española UNE.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74), Orden de 28 de Julio de 1974.

9.7.- OTRAS DISPOSICIONES

- Decreto 293/2009, de 7 de julio. Por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

- 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.

- Real Decreto 1/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

10.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Las obras de urbanización incluidas y desarrolladas en el presente proyecto de urbanización son las siguientes:

- Red viaria.
- Redes de saneamiento de aguas residuales y pluviales.
- Red de distribución de agua potable.
- Infraestructura eléctrica.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones.
- Red de gas
- Jardinería y mobiliario urbano.
- Red de riego.
- Señalización de la red viaria.

11.- RED VIARIA

11.1.- TRAZADO EN PLANTA

La red viaria que conforma el Sector de actuación, se ha identificado con números, siguiendo la nomenclatura utilizada en el Plan Especial de Reforma Interior.

El Sector se encuentra rodeado por viales totalmente consolidados en todos sus linderos excepto en su límite suroeste. En este límite se plantea la apertura de un nuevo vial (vial 1), que permita una nueva comunicación transversal entre la Avenida de Velázquez y la calle Alejandro Dumas. Esta calle de nueva apertura servirá también de elemento de separación entre los conjuntos residenciales existentes y los nuevos volúmenes edificatorios previstos, que se proyectan precisamente alineados a este nuevo vial.

En el vial 2 (calle El Gordito) se proyecta acometer las obras de urbanización en la totalidad del vial, hasta las líneas de fachada o límites de parcela, realizando una nueva distribución de la sección del

vial, eliminando la mediana que existe actualmente en un tramo de esta calle, colocando dos bandas de aparcamientos en línea en el primer tramo del vial, y manteniendo aparcamientos en línea y en batería en el segundo tramo, y de forma que quede garantizado el acceso y los suministros de todos los servicios a las propiedades colindantes.

El frente de Avenida de Velázquez se reordena con un vial de servicio cuya definición geométrica se ha consensuado con los técnicos municipales en el documento de planeamiento. Dicho vial de servicio de 3,50 m de ancho, se separa del tronco principal de la avenida mediante una mediana que tiene una sección variable de forma que en la zona más próxima a la intersección con calle El Gordito se ensancha, para que queden integradas en la misma tanto la salida de emergencia existente del túnel del metro, como la parada del autobús que actualmente se ubica en esta zona. La mediana se prolonga de forma que no se pueda realizar la incorporación directa desde el vial de nueva apertura hacia la Avenida de Velázquez.

En calle Alejandro Dumas se ha previsto incorporar aparcamientos en línea en el borde sur de dicho vial, y un acerado más amplio de 3,80 m. En la intersección del vial 1 de nueva apertura, con calle Alejandro Dumas, se ha tenido en cuenta respetar el vado existente de entrada y salida del garaje del Conjunto Residencial limítrofe “Parque María Luisa”.

La definición en planta de todos los ejes viarios aparece reflejada en el plano de replanteo del proyecto, asegurando la continuidad viaria y la coherencia de trazado con los viales colindantes.

11.2.- TRAZADO EN ALZADO

El único vial que se define en alzado es el vial de nueva apertura (vial 1) cuya rasante está totalmente condicionada por la conexión en ambos extremos con la Avenida Velázquez y la calle Alejandro Dumas, obteniéndose una pendiente longitudinal muy suave.

11.3.- SECCIONES TRANSVERSALES

Las distintas secciones viarias proyectadas son las siguientes:

11.3.1 Vial 1

Este es el único vial de nueva apertura con una sección total de 19,00 metros, según la siguiente distribución:

- Una calzada para tráfico rodado de 7,00 m de ancho con dos carriles de circulación, uno por sentido.
- Bandas de aparcamientos en línea a ambos lados de 2,20 m de ancho.
- Aceras a ambos lados, de 4,00 m de ancho en el lado noreste junto a las nuevas parcelas residenciales y de 3,60 m de ancho en el lado suroeste junto al conjunto residencial existente.

11.3.2 Vial 2

Este vial tiene una sección diferente, en el tramo sur que limita con Avenida Velázquez, con aparcamientos en línea a ambos lados, condicionado el borde noreste por los accesos a las viviendas y locales existentes. En este tramo la distribución propuesta es la siguiente:

- Una calzada para tráfico rodado de 7,00 m de ancho con dos carriles de circulación, uno por sentido.
- Bandas de aparcamiento en línea de 2,20 m de ancho, continua junto al nuevo desarrollo y discontinua para respetar los vados existentes en el borde noreste.
- Aceras de 4,00 m de ancho en el lado suroeste lindando con la nueva zona verde propuesta y respetando el ancho actual en el borde noreste hasta llegar a la línea de fachada de los edificios existentes.

En el siguiente tramo el vial respeta los aparcamientos existentes con la siguiente distribución:

- Una calzada para tráfico rodado de 7,00 m de ancho con dos carriles de circulación, uno por sentido.
- Banda de aparcamientos en línea de 2,20 m de ancho en el borde suroeste, y banda de aparcamientos en batería de 5,00 m de ancho en el borde noreste respetando la distribución actual.
- Aceras de 4,00 m de ancho en el lado suroeste lindando con la nueva zona verde propuesta y se respeta la acera existente de 5,00 m de ancho en el borde noreste.

11.3.3 Vial 3 (C/ Alejandro Dumas)

En esta calle la única actuación que se va a llevar a cabo, es incorporar una banda de aparcamientos en línea de 2,20 m en el lado que limita con el nuevo desarrollo, respetando los accesos a las nuevas edificaciones y asimismo se incrementa el acerado hasta 3,80 m de ancho.

11.3.4 Vial 4 (Avda. Velázquez)

El frente del Sector en la Avenida Velázquez actualmente cuenta con una sección bastante desordenada. Existe un acerado discontinuo junto a la nave que actualmente ocupa la parcela, a continuación, una zona destinada a aparcamiento, junto al acceso peatonal a dicha nave, para luego continuar el resto de frente con una jardinera, que se ve interrumpida por el acceso de los vehículos a la zona habilitada para aparcamientos en el interior de la nave. Además, solamente en un tramo de dicha fachada, existe una segunda acera junto a la calzada, y más concretamente junto al carril bus, en donde actualmente existe una parada de autobús y una salida de emergencia del túnel del metro.

El presente proyecto propone para esta zona con una sección total de 14,60 m, una definición geométrica consensuada con los técnicos municipales para el documento de planeamiento que se compone de: un acerado de anchura variable con un ancho máximo de 9,30 m, a continuación un vial de servicio de 3,50 m de ancho, y por último una mediana también de ancho variable, para poder integraren la zona más próxima a calle El Gordito, la salida de emergencia del túnel del metro y la parada de autobús existentes. Luego la mediana se estrecha hasta un 1,80 m de ancho, y se prolonga hasta la

intersección con vial de nueva apertura de forma que no se pueda realizar la incorporación hacia la Avenida de Velázquez.

- Acerado variable con un máximo de 9,30 m de ancho junto a la línea de fachada.
- Vial de servicio de 3,50 m de ancho, con un solo carril de circulación.
- Mediana de ancho variable en el primer tramo que se estrecha hasta 1,80 m mínimo.

11.4.- PLAZAS DE APARCAMIENTO PÚBLICAS

En el PERI se habían previsto un total de 87 plazas de aparcamiento públicas reservadas en viario, de las cuales 4 plazas eran adaptadas, conforme al Decreto 293/2009 de 7 de julio.

La LOUA establece a razón de 0,5 y 1 plaza de aparcamiento público por cada 100 m² construidos, es decir para los 21.716,40 m², serían entre 109 y 217 plazas.

Por tanto, en el PERI se excepcionaban 22 plazas de aparcamiento, respecto a la obligación mínima que establece la LOUA, justificándose dicha excepción en que las plazas previstas resultaban coherentes con la ordenación y el viario proyectado.

Sin embargo, en cumplimiento del informe emitido por el Área de Movilidad al Proyecto de Urbanización, las plazas de aparcamiento en el margen este del vial 2, entre las calles Chico del Matadero y Alejandro Dumas se han cambiado a batería, obteniéndose por tanto más plazas de aparcamiento que en el PERI. Según la nueva configuración de plazas de aparcamiento, el proyecto de urbanización recoge un total de **101 plazas**, por tanto existen 14 plazas más que en el PERI, reduciéndose el número de plazas excepcionadas en este caso, a tan sólo 8 plazas.

En relación a las plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida, aunque se ha previsto una propuesta de ubicación en el proyecto de urbanización, el informe del Área de Movilidad establece que su localización concreta e instalación se realice una vez entre en carga el sector, para que su ubicación sea más adecuada en función de la demanda existente en la zona.

11.5.- DEMOLICIONES

Como hemos dicho antes, previo a las obras de urbanización del Sector, será necesario llevar a cabo la demolición de las naves que actualmente ocupan casi la totalidad de los terrenos que conforman el Sector. Para la demolición de dichas naves, será necesaria la redacción de un Proyecto de Demolición específico y la solicitud de la correspondiente Licencia de Demolición.

Además, será necesario realizar otra serie de demoliciones y actuaciones previas en el ámbito de la red viaria, que sí están incluidas en el presente proyecto y que se detallan a continuación:

- Demolición de pavimento asfáltico existente, incluyendo la capa de rodadura y la capa base: corresponde con la demolición de las siguientes zonas:
 - Acceso desde Avenida Velázquez a la actual zona de aparcamientos en la nave existente, aparcamientos exteriores junto al acceso peatonal y resto de vial de servicio en la zona de confluencia con el futuro vial 1.

- Vial de Servicio en Calle El Gordito que va a pasar a ser acerado.
 - Fresado de capa asfáltica de rodadura entre 3 y 5 cm: corresponde con el fresado de las siguientes zonas que seguirán siendo calzada en el proyecto:
 - Calzada de Calle El Gordito y Calle Chico del Matadero.
 - Demolición de pavimento de terrazo en acera existente: corresponde con la demolición de las siguientes zonas:
 - Tramos de acerado en el frente de Avenida Velázquez
 - Acerado que limita con la parcela en Calle el Gordito y Calle Chico del Matadero, y acerado que limita con el edificio existente.
 - Puntos de conexión del vial de nueva apertura en Avenida de Velázquez y Calle Alejandro Dumas.
 - Demolición de pavimento de hormigón:
 - Zonas de aparcamiento en calle Chico del Matadero.
 - Mediana en Calle El Gordito.
 - Demolición de muro de fábrica, de altura entre 2 y 2,5 metros, correspondiente a:
 - Cerramiento en ambos extremos del espacio en donde se proyecta el vial de nueva apertura.
 - Desmantelamiento de Zona Ajardinada:
 - En el frente de Avenida Velázquez.
 - En el espacio libre que cuenta con alguna vegetación, en donde se proyecta el vial de nueva apertura.
- En el desmantelamiento de estas zonas, se procurará la recuperación de las especies arbóreas existentes, reubicándolas en las nuevas zonas verdes a ejecutar.
- Demolición de la alineación de bordillos de hormigón, correspondiente a las siguientes alineaciones de acerado:
 - Bordillos existentes en las jardineras, en los acerados y en la mediana que se van a demoler.
 - Desmontaje de la parada de autobús existente en Avenida de Velázquez.
 - Desmontaje de puntos de luz existentes en Calle El Gordito, Calle Chico del Matadero y Avenida de Velázquez, para su posterior reposición.

En el desmontaje de todos los elementos eléctricos deberá asegurarse previamente su desconexión.

11.6.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En relación al movimiento de tierras, únicamente será necesario adecuar la rasante del vial de nueva apertura que conecta Avenida Velázquez con Calle Alejandro Dumas, así como adecuar la topografía de la parcela de zona verde pública, según el diseño previsto, creando una zona central elevada a la cota +8.00.

En el siguiente cuadro se resume el movimiento de tierras necesario:

	DESMONTE	TERRAPLÉN
VIAL 1	2.333,48 m ³	-----
ZONA VERDE	-----	3.547,55 m ³

11.7.- FIRMES Y PAVIMENTACIÓN.

Para el dimensionamiento del firme se ha tenido en cuenta la norma municipal al respecto, la norma 6.1 I.C. de 30 de Septiembre de 2.002 y la instrucción de Firmes de la Junta de Andalucía. Se ha comprobado analíticamente la sección propuesta empleando el programa ICAFIR, desarrollado específicamente para la aplicación de dicha norma.

11.7.1 Calzada de M.B.C.

El firme de la calzada estará constituido por las siguientes capas:

- Una subbase constituida por 25 cm de zahorra artificial ZA(20) (según art. 510 del PG-3), humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.
- Una base de hormigón seco compactado HC-10 de 20 cm de espesor.
- Una capa asfáltica intermedia constituida por M.B.C. tipo AC 22 base G (G-20) de 5 cm de espesor, compactada al 98% de la densidad de referencia obtenida en el ensayo de compactación Marshall (NLT-159).
- Una capa asfáltica de rodadura constituida por M.B.C. tipo AC 16 surf S (S-12) de 5 cm de espesor, compactada al 98% de la densidad de referencia obtenida en el ensayo de compactación Marshall (NLT-159).

11.7.2 Aparcamientos de hormigón.

El pavimento de los aparcamientos de hormigón estará constituido de las siguientes capas:

- Una base constituida por 25 cm de zahorra artificial ZA(20) (según art. 510 del PG-3), humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.
- Capa de hormigón fratasado HM-20, de 20 cm de espesor, con tratamiento superficial antideslizante.

11.7.3 Acerados.

El pavimento de los aparcamientos de hormigón estará constituido de las siguientes capas:

- Una base constituida por 25 cm de zahorra artificial ZA(20) (según art. 510 del PG-3), humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.
- Capa de hormigón en masa HM-20, de 20 cm de espesor.
- Capa de mortero M-40 (1:6) de 4 cm de espesor.
- Losas de terrazo acanalado de color gris de 40 x 40 cm.

11.7.4 Bordillos.

En los planos correspondientes de secciones tipo y detalles constructivos de la red viaria, se grafian los diferentes tipos de bordillos utilizados para las distintas alineaciones, con un esquema en cada caso de cómo se resuelve el encuentro entre los diferentes pavimentos y cuál es el bordillo o bordillos utilizados.

11.7.5 Pasos de Peatones.

En los pasos de peatones al objeto de cumplir con las normas de accesibilidad se colocarán baldosas de terrazo 40x40 cm, modelo "BOTONES", para identificar en la acera la ubicación del paso de peatones.

11.7.6 Vados para vehículos.

En los vados para vehículos se garantiza la movilidad peatonal en el correspondiente itinerario peatonal existente a lo largo de la acera, como se puede ver en los detalles de pavimentación, y en cualquier caso se deberá dar cumplimiento a las condiciones técnicas establecidas en la vigente Ordenanza de Movilidad y Accesibilidad. Asimismo, dichos accesos deberán cumplir las condiciones técnicas marcadas por la Gerencia Municipal de Urbanismo.

12.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

12.1.- PUNTO DE CONEXIÓN Y TRAZADO

Realizada la consulta a la empresa municipal EMASA, nos informa que se debe sustituir la tubería existente de fibrocemento de 80 mm de diámetro que discurre por la traza del vial de nueva apertura, por una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro, al ser este vial de nueva urbanización. Se ha confirmado con EMASA que la tubería de 150 mm de diámetro que discurre por Avenida de Velázquez es de fundición dúctil en el tramo que discurre por el frente del Sector, por lo que no será necesario su sustitución.

A la nueva tubería de distribución de Fundición Dúctil de 150 mm de diámetro que discurre por el vial de nueva apertura, se conectarán los nuevos desarrollos previstos en las parcelas residenciales y de servicios terciarios.

En este nuevo ramal, se ha previsto la ubicación de un hidrante, y otro solicitado por Bomberos en la esquina de Avda. Velázquez con C/ Gordito. Ambos tendrán que ser del tipo de doble arqueta, una

redonda para la válvula previa, y otra rectangular para el cuerpo del hidrante, que deberán ser aprobados por el servicio de Bomberos, tendrán placa de señalización y cumplirán las normas de EMASA.

Asimismo, el número de acometidas, ubicación y diámetro de las mismas deberá ser el indicado y aprobado por EMASA, normalmente en fase de edificación.

Toda la red de distribución deberá cumplir con el Pliego de Condiciones Técnicas del Ayuntamiento de Málaga para abastecimiento de agua.

12.2.- DOTACIÓN Y CONSUMO

Los consumos del Sector han sido estimados según lo establecido en el art. 7.4.3. y en el Anexo 2 del PGOU vigente, con una dotación de 130 l/hab/d para uso doméstico considerando 2,4 hab/viv y de 3,302 l/m²/día para el resto de usos.

Al tratarse de una red con hidrantes, se ha considerado el 50% del consumo correspondiente a las previsiones normales, distribuido en un periodo de 10 horas, más la aportación correspondiente a la previsión para caso de incendio, correspondiente al funcionamiento simultáneo de dos hidrantes del tipo 100 mm, durante dos horas, con un caudal mínimo de 1000 litros por minuto en cada uno de ellos.

Con estos datos obtenemos el caudal máximo diario demandado:

Parcela	Uso	Demanda unitaria (l/día)	Nº Viviendas	Habitante/vivienda	Demanda (l/día)
RE-1	Residencial	130	50	2,40	15.600,00
RE-2	Residencial	130	108	2,40	33.696,00
Parcela	Uso	Ratio (l/m ² /día)	Edificabilidad (m ² t)	Simultaneidad	Demanda (l/día)
ST/E	Terciario	3,302	7.761,62	1,00	25.628,87
TOTAL:					74.924,87 l/día
Coefficiente de Simultaneidad 50%:				74.924,87 l/día x 0,5 =	37.462,43 l/día
2 Hidrantes de 1000 l/min funcionando dos horas:				1.000 l/min x 120 min =	240.000,00 l/día
Consumo total diario:					277.462,43 l/día
Caudal punta de 10 horas de abastecimiento:				277.462,43 / 10x60x60 =	7,71 l/sg

12.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Las tuberías de fundición empleadas cumplirán con la norma UNE-EN 545 y serán de clase K9, con recubrimiento interior de cemento por centrifugación.

La zanja cumplirá con las siguientes indicaciones:

- Irán alojadas en zanjas con recubrimiento mínimo de 0,6 m en acera y 0.8 m en calzada; sobre una capa de arena de 10cm debidamente compactada.
- El relleno de la zanja en acera se hará con material adecuado en las que se evitará colocar piedras o gravas de dimensiones superiores a 2 cm. Se colocarán en tongadas de 25 cm y

con un grado de compactación del 95% PM. En calzada se protege la tubería con un prisma de hormigón HM-20 y se cubre con el firme de proyecto según planos.

- La anchura mínima de la zanja en su parte inferior será el diámetro de la tubería más 0,5 metros.
- En cruces de calzada se protegerán las tuberías con prismas de hormigón HM-20.
- Además, en el resto de la red se atenderán las siguientes prescripciones:
 - El registro de la red y las acometidas se hará mediante arquetas de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor de 60x60cm, enfoscadas interiormente; estas arquetas irán cubiertas con tapas de fundición.
 - Las piezas especiales serán de fundición dúctil extremos brida y unión a tubo mediante brida enchufe para tuberías de fundición. Estarán aprobadas por EMASA.
 - Las tapas de las arquetas llevarán grabado la inscripción "abastecimiento", mientras que en las de hidrantes aparecerá "incendios". Ambas estarán aprobadas por EMASA.

Los cruces de calzada se protegen mediante losa armada conforme a los planos de detalle aprobados por EMASA.

Se proyecta en cumplimiento de la normativa vigente una disposición de hidrantes contra incendios normalizado por el servicio municipal de bomberos, a una distancia máxima de 200 m, de forma que en un radio de 100m siempre habrá un hidrante al menos disponible.

Se ha previsto su caudal en el dimensionamiento de la red de tal forma que sean capaces de funcionar dos hidrantes de forma consecutiva, durante al menos dos horas y con un caudal de 1000 l/min cada uno de ellos.

Las bocas de incendios proyectadas serán de 100 mm. modelo BV-05-63-U de la casa Belgicast o similar, debiendo ser homologadas antes de su colocación por el servicio municipal de bomberos de Málaga.

13.- REDES DE SANEAMIENTO.

Según las indicaciones del informe de EMASA, las nuevas redes previstas en el Sector tendrán que ser separativas, por lo que se ha previsto un ramal de pluviales y otro de residuales por el vial de nueva urbanización. Los colectores serán prefabricados de PVC liso SN-8 y los pozos serán prefabricados de PVC tipo "SANECOR" o similar.

13.1.- PUNTO DE VERTIDO

Realizada la consulta a la empresa municipal EMASA, nos han comunicado que el vertido de las redes previstas, será a las redes existentes en el perímetro del PERI, y concretamente se ha previsto la conexión al colector que discurre por Avenida de Velázquez. Dicho colector será sustituido siguiendo las indicaciones del informe de EMASA, por un colector del mismo diámetro pero de PVC liso SN-8.

13.2.- DOTACIÓN Y CONSUMO

El caudal previsto de aguas residuales será equivalente al consumo de agua prevista en la red de abastecimiento de agua multiplicado por 2,5, para considerar la posible entrada de aguas de lluvia en la red.

Parcela	Uso	Demanda unitaria	Nº Viviendas	Habitante/vivienda	Demanda (l/día)	Tiempo (h)	Coef. Punta	Caudal de cálculo (l/s)
RE-1	Residencial	130	50	2,40	15.600,00	10	2,50	1,0833
RE-2	Residencial	130	108	2,40	33.696,00	10	2,50	2,3400
Parcela	Uso	Ratio (l/m ² /día)	Edificabilidad (m ² t)	Simultaneidad	Demanda (l/día)	Tiempo (h)	Coef. Punta	Caudal de cálculo (l/s)
ST/E	Terciario	3,302	7.761,62	1,00	25628,87	10	2,50	1,7798
TOTAL:								5,2031 l/s

Y para el caudal previsto de aguas pluviales, se considera un caudal instantáneo máximo a evacuar de 200 l/seg/ha. Con coeficientes de escorrentía de 0,90 y 0,50 según sean zonas de viales o construidas y zonas verdes, respectivamente. Para el cálculo del caudal se aplicará el Método Racional u otro similar. Y se obtiene el siguiente caudal:

PARCELA	USO	SUPERFICIE [m ²]	COEF. ESCORRENTÍA	INTENSIDAD DE LLUVIA [l/s/ha]	CAUDAL PREVISTO [l/s]
RE-1	RESIDENCIAL	814,00	0,9	200	14,6520
RE-2	RESIDENCIAL	1.547,35	0,9	200	27,8523
ST/E	SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	632,00	0,9	200	11,3760
ZV	ZONA VERDE	6.319,34	0,5	200	63,1934
VIARIO	VIARIO	7.392,23	0,9	200	133,0601
TOTAL:					250,1338 l/sg

13.3.- TRAZADO

Como nuevas redes de saneamiento se han previsto el tendido de dos colectores y sistemas de captación independientes en el vial de nueva apertura, uno para recogida y conducción de las aguas de lluvia, y de otras posibles fuentes, incluyendo las de captación superficial y las procedentes de la limpieza urbana, y un segundo colector para recogida únicamente de las aguas residuales producidas en el Sector. Ambos colectores harán injerencia en el colector unitario de la Avenida de Velázquez, mediante pozos separados.

Ambas canalizaciones se efectuarán subterráneas bajo calzada, la red de aguas residuales ha sido proyectada con tubos de PVC SN-8 de 315 mm de diámetro, y la red de aguas pluviales ha sido proyectada con tubos de PVC SN-8 de 400 y 500 mmm de diámetro y tubos de hormigón armado HA C-135 de 600 mm de diámetro en el tramo final. Ambas redes tienen una pendiente longitudinal del 0,3%, condicionada por la rasante del nuevo vial, y por la profundidad en el punto de vertido de la red existente por Avenida de Velázquez, que se va a sustituir por un tubo del mismo diámetro de PVC liso SN-8.

Los pozos serán prefabricados de PVC tipo "Sanecor" o similar, y los marcos y tapas serán de fundición dúctil y cierre abisagrado.

Se han previsto acometidas directas a las parcelas de PVC SN8 de 250 mm de diámetro, dotadas de arqueta de arranque de injerencia en zona pública, en el límite de la parcela privada, y con conexión a la red de saneamiento mediante pozo con junta elástica.

Y como elementos de drenaje superficial, se han previsto imbornales colocados a una distancia no superior a 30 metros, y conectados a la red de pluviales con tubería de 250 mm de diámetro mínimo. Priorizándose la instalación del tipo rejilla y buzón, junto a bordillo.

En Calle El Gordito se ha previsto la reubicación de los absorbedores existentes adaptados a la nueva sección viaria, así como reforzándose puntualmente en algunas zonas dichos elementos de drenaje.

También se ha incluido, un estudio del drenaje relativo a las zonas verdes, proyectando por un lado, una red de imbornales en las zonas pavimentadas, y además, en respuesta a la recomendación realizada por EMASA de utilizar técnicas de drenaje sostenible, se ha previsto la ejecución de una zanja drenante en el borde de la zona verde con el acerado del vial 2, que reduzca el caudal de evacuación hacia la red de drenaje, potenciando el flujo natural del agua pluvial hacia el subsuelo. Concretamente se ha previsto una zanja compuesta por una primera capa de tierra vegetal de al menos 40 cm para la plantación, y un relleno de grava de al menos 60 cm de altura.

14.- ELECTRIFICACIÓN

14.1.- CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO

Según las condiciones técnicas de suministro comunicadas por la compañía suministradora EDISTRIBUCIÓN con fecha de 18 de agosto de 2.023, el punto de conexión idóneo para la satisfacción de la demanda del Sector es, en dos nuevas arquetas A2 interceptando la Línea de M.T. S_SEBAST_V perteneciente a la SET S_SEBAST. El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 20.000 voltios. Coordenadas UTM del punto de conexión: X-369992.77, Y-4061766.63, H-30.

Esta línea de media tensión discurre por el acerado de Avenida de Velázquez, siendo el punto exacto de conexión en la esquina del vial 2.

Las comunicaciones con la compañía suministradora se adjuntan en el anejo de gestiones administrativas.

14.2.- CAPACIDAD DE LÍNEAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

La canalización de Media Tensión estará compuesta por tubos de polietileno rígido de doble pared de 200 mm de diámetro. El diseño de la red de media tensión permite que los CCTT proyectados no queden en punta, sino que se integran dentro de algún anillo de MT de la red de distribución de ENDESA, para garantizar el suministro en todo momento.

Se han proyectado arquetas en conexiones con los centros de transformación, en todos los cambios de dirección de los tubos y en alineaciones no superando los 40 m, así como en empalmes de nueva ejecución.

Se han previsto dos centros de transformación, ambos con capacidad para dos trafos de 630 KVA. Uno se colocará en la planta baja de la parcela de usos terciarios/empresariales, y el segundo se colocará en la planta baja de la parcela residencial RE-2.

Ambos edificios deberán reservar el espacio necesario en un local en planta baja para el centro de transformación, con acceso directo desde la vía pública, siendo el acceso al interior de los locales exclusivo para el personal de ENDESA, estando situado éste en una zona que deje permanentemente libre el paso de bomberos, servicios de emergencia, salidas de urgencias o socorro, etc. Asimismo se deberá justificar el cumplimiento mínimo reglamentario relativo a las superficies de ocupación de los CT, distancias de seguridad, necesidad de establecer servidumbres, ventilación, etc.

14.3.- PREVISIÓN DE POTENCIAS

Para la previsión de potencias se ha considerado lo indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su instrucción técnica complementaria ITC-BT-10, así como a la Instrucción de 4 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

Parcelas Residenciales:

Se ha considerado la previsión de cargas correspondiente a las viviendas, con un grado de electrificación elevada, así como las correspondientes a los servicios comunes, locales, garajes, etc..., estableciendo una simultaneidad de 0,80.

	PARCELA R-1						
	VIVIENDAS	GRADO ELECTRIFICACIÓN	POTENCIA UNITARIA [W]	Nº VIVIENDAS	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]	
	ESCALERA 1	ELEVADA	9200	36	22,80	209760,00	
	ESCALERA 2	ELEVADA	9200	36	22,80	209760,00	
	ESCALERA 3	ELEVADA	9200	36	22,80	209760,00	
	SUBTOTAL			108	68,4	629280,00	
	SERVICIOS GENERALES			POTENCIA UNITARIA [W]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]	
	ASCENSORES ESCALERA 1		4500	1,00	4500,00		
	ASCENSORES ESCALERA 2		4500	1,00	4500,00		
	ASCENSORES ESCALERA 3		4500	1,00	4500,00		
	GRUPO BOMBEO 1		5000	1,00	5000,00		
	GRUPO BOMBEO 2		5000	1,00	5000,00		
	ILUMINACIÓN		5000	1,00	5000,00		
	SUBTOTAL				28500,00		
	APARCAMIENTO		TIPO VENTILACIÓN	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	SOTANO		FORZADA	20	2710,00	1,00	54200,00
	SUBTOTAL					54200,00	
	OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES		TIPO DE LOCAL	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	LOCALES		COMERCIO	100	1350,00	1,00	135000,00
	SUBTOTAL					135000,00	
	TOTAL				SIMULT = 1,00	P = 846,98 kW	
	PARCELA R-2						
	VIVIENDAS	GRADO ELECTRIFICACIÓN	POTENCIA UNITARIA [W]	Nº VIVIENDAS	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]	
	ESCALERA 1	ELEVADA	9200	25	17,30	159160,00	
	ESCALERA 2	ELEVADA	9200	25	17,30	159160,00	
	SUBTOTAL			50	34,6	318320,00	
	SERVICIOS GENERALES			POTENCIA UNITARIA [W]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]	
	ASCENSORES ESCALERA 1		4500	1,00	4500,00		
	ASCENSORES ESCALERA 2		4500	1,00	4500,00		
	GRUPO BOMBEO 1		5000	1,00	5000,00		
	GRUPO BOMBEO 2		5000	1,00	5000,00		
	ILUMINACIÓN		5000	1,00	5000,00		
	SUBTOTAL				24000,00		
	APARCAMIENTO		TIPO VENTILACIÓN	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	SOTANO		FORZADA	20	1421,00	1,00	28420,00
	SUBTOTAL					28420,00	
	OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES		TIPO DE LOCAL	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	LOCALES		COMERCIO	100	700,00	1,00	70000,00
	SUBTOTAL					70000,00	
	TOTAL				SIMULT = 1,00	P = 440,74 kW	

Resumen Uso Residencial:

PARCELA	POTENCIA
PARCELA R-1	846,98 kW
PARCELA R-2	440,74 kW
SIMULTANEIDAD	0,80
COS FI	0,85
P TOTAL	1030,18 kW
S TOTAL	1211,97 kVA

Parcela Servicios Terciarios/Empresariales y otros usos:

En cuanto a la parcela de Servicios Terciarios/Empresariales, se ha considerado la dotación que establece la instrucción ITC-BT-10, para los edificios comerciales o de oficinas de 100 W por metro de techo y planta y coeficiente de simultaneidad 1.

En cuanto a la red viaria y a la zona verde, se ha estimado un ratio de 1,50 W/m² de superficie para el alumbrado público.

El desglose de potencias previstas para las diferentes parcelas se resume en el siguiente cuadro:

PARCELA	USO	DOTACIÓN	TECHO EDIFICABLE/ SUPERFICIE	SIMULTANEIDAD	POTENCIA (kW)	POTENCIA (kVA)
SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	TERCIARIO	0,1·Techo[Kw]	7761,62	1	776,16	913,13
ZONA VERDE	Z.V.P.	0,0015·S[kW]	6319,34	1	9,48	11,15
VIARIO	VIARIO	0,0015·S[kW]	7392,23	1	11,09	13,05
SUBTOTAL EQUIPAMIENTOS					20,57	24,20

Carga Total:

La carga total del Sector corresponde a la suma de los diferentes usos desglosados anteriormente, aplicando una simultaneidad de 1.

USO	POTENCIA ACTIVA	POTENCIA APARENTE
RESIDENCIAL	1.030,18 kW	1.211,97 kVA
SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	776,16 kW	913,13 kVA
ZONA VERDE	9,48 kW	11,15 kVA
VIARIO	11,09 kW	13,05 kVA
SIMULTANEIDAD	1	
COS FI	0,85	
TOTAL SECTOR	1.826,91 kW	2.149,30 kVA

14.4.- DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

La red de baja tensión partirá desde cada transformador y alimentará a las distintas parcelas proyectadas, mediante canalización subterránea compuesta por tubos de polietileno rígido de doble pared de 160 mm de diámetro, de sección uniforme y cerrada en anillo, para garantizar el suministro ante cualquier avería.

A la salida de cada CT la red quedará protegida mediante fusibles de alto poder de ruptura y en las cajas generales individuales de cada parcela. Igualmente se protegerán los cambios de secciones mediante cajas de derivación estancas, situadas en arquetas para dicho fin.

En el proyecto de urbanización se estudiarán todos los factores que intervienen en la electrificación.

15.- ALUMBRADO PÚBLICO

15.1.- CUADRO DE MANDO

Será suficiente la instalación de un solo cuadro de mando del cual nacerá el circuito necesario para dicha red de alumbrado. Dicho cuadro de mando está ubicado en el acerado público, en un lugar de libre y permanente acceso. Además, deberá contar con los elementos de protección eléctrica magnetotérmica y diferencial, con los elementos de regulación y control energético para la gestión de la instalación.

15.2.- LUMINARIAS

Se ha previsto la colocación de nuevas luminarias en el vial de nueva apertura (Vial 1), en el vial de servicio de Avenida de Velázquez, en calle Gordito (Vial 2) y en la Zona Verde. Los puntos de luz serán simples formados por luminarias equipadas con lámparas LED, montadas sobre columnas de 10 metros de altura para los Viales 1 y 2, y de 5 metros de altura para el vial de servicio de Avenida de Velázquez y la Zona Verde.

En el Vial 1 las luminarias estarán colocadas al tresbolillo cada 40 metros, para calle Gordito, en función de la nueva sección viaria, se ha previsto reforzar la iluminación de este vial, con una distribución uniforme a lo largo de todo el vial, colocando las luminarias al tresbolillo también cada 40 metros. En el vial de Servicio las luminarias estarán colocadas unilaterales cada 15 metros. Por último, en la zona verde se ha realizado una distribución de las luminarias por todas las zonas de tránsito peatonal previstas, garantizando los niveles de iluminación mínimos.

15.3.- CANALIZACIONES

Los conductores se instalarán en el interior de tubos de polietileno corrugado de doble pared de Ø 90 mm. Se prevé que la canalización esté compuesta por un tubo de reserva en toda su longitud.

Se enterrarán a una profundidad mínima de 0,40 m sobre cama de arena lavada de 10 cm de espesor. En cruzamientos esta profundidad se aumentará a 0,60 m, colocándose para su protección una

capa de hormigón de 15 cm de espesor. Se instalará un tubo de reserva, de iguales características a los definidos, en donde existan cruzamientos.

Se dispondrá de cinta de señalización que advierta de cables eléctricos, situada a distancia mínima de 10 cm del nivel del suelo y a 25 cm por encima del tubo.

15.4.- ARQUETAS

Se construirán arquetas de registro específicas, de 50 x 50 cm, en todos los cambios de dirección y en los cruces. En estas arquetas se realizarán obligatoriamente aquellas derivaciones que sean necesarias. Se instalarán arquetas de registro prefabricadas en hormigón junto a cada una de las columnas.

Se deberá establecer un régimen de funcionamiento para que regule adecuadamente el apagado y encendido de las instalaciones de alumbrado, evitando la prolongación innecesaria de los periodos de funcionamiento de las mismas. Asimismo, se implantará un sistema de regulación del nivel luminoso con disminución del flujo emitido a ciertas horas de la noche, en las que desciende sustancialmente la intensidad de tráfico, siempre y cuando quede garantizada la seguridad a los ciudadanos. Además, las instalaciones de alumbrado deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética.

16.- RED DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

Se proyecta un tendido subterráneo compuesto por 4 tubos de PVC rígido de 110 mm de diámetro para los operadores de telefonía.

Se han previsto asimismo arquetas normalizadas en los puntos de cruzamiento de redes y como máximo a 70 metros de separación.

Desde las arquetas correspondientes de ambos operadores, se han previsto las acometidas a las diferentes parcelas.

Para Telefónica, la compañía nos ha facilitado el punto de suministro al Sector, en una arqueta correspondiente a la red existente en Avenida Velázquez, en las inmediaciones del vial de nueva apertura.

En cualquier caso, las características y disposición de los diferentes elementos deberán ajustarse a la Normativa para el Acceso de los Servicios de Telecomunicaciones, así como a la Normativa Específica de las Compañías Suministradoras que presten servicio en la zona.

17.- RED DE GAS

Se ha recibido por parte de la compañía, Nedgia Andalucía, S.A., el asesoramiento técnico para el suministro de gas al Sector, confirmando la existencia de redes en la zona, con capacidad suficiente para atender la demanda de gas natural.

Se nos ha facilitado el punto de conexión, así como el trazado de la canalización que habría que ejecutar, en polietileno de 90 mm de diámetro, para cubrir la dotación al Sector.

18.- RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se ha previsto la ubicación de contenedores soterrados para la recogida de residuos sólidos, concretamente con capacidad de 5 m³ para orgánica, envases y papel-cartón y de 3 m³ para vidrio. Se han ubicado en la zona de aparcamientos del vial 1, próximos a los accesos de los futuros desarrollos.

19.- JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DE LA ZONA VERDE

19.1.- ARBOLADO DE ALINEACIÓN

En los viales 1 y 2 se ha previsto un arbolado de alineación, que se coloca en la línea de aparcamientos, con alcorques de 1,20 x 1,20 m de hormigón. La especie elegida para la alineación de viales es la Populus Alba.



Populus Alba

Para la implantación de este arbolado, deberán emplearse sistemas constructivos que favorezcan la expansión radical y poder desarrollar el crecimiento de cada árbol, de forma que se garantice su estabilidad, así como la compatibilidad con los servicios que discurren por la acera. Por tanto, se emplearán elementos de direccionamiento radicular, además de suelos estructurales en el entorno de los alcorques, para que el volumen de tierra disponible se corresponda con el desarrollo esperado del árbol.

19.2.- DISEÑO DE LA ZONA VERDE

Para el diseño de la zona verde se han tenido en cuenta los condicionantes establecidos en el PERI respecto a la ordenación de este espacio, considerando las zonas ocupadas bajo rasante por los sótanos de los edificios, así como el espacio reservado para el acceso de los servicios de protección contra incendios, que se ha mantenido libre de cualquier elemento de arbolado, jardineras, luminarias y mobiliario urbano. El forjado del complejo inmobiliario, es decir de la parte del sótano que en superficie está ocupado por parte de la zona verde pública, debe calcularse para soportar una sobrecarga de uso de 20 kN/m², ya que sobre el mismo se prevé el paso de vehículos de los servicios de protección contra incendios, así como del servicio de limpieza.

Se ha respetado la cota de implantación de la zona verde a la +8.00m, estudiando todos los accesos peatonales previstos desde los viarios del contorno, cumpliendo siempre que dichos accesos se resuelvan con rampas de pendiente no superior al 6%. Asimismo, la diferencia de altura entre la zona verde y el acerado colindante, se ha resuelto con taludes de pavicésped.

La ordenación prevista prevé, partiendo de la zona central, unas zonas de tránsito peatonal, que permiten la comunicación con todos los accesos previstos a los viales colindantes. Se respeta la ubicación de la zona de juego de niños en la parte norte, y se prevé la diferenciación de las distintas zonas de estancia, en función del pavimento elegido, y de las zonas verdes también en función de la vegetación elegida.

19.3.- CAMINOS PEATONALES Y ZONAS DE ESTANCIA

Para la zona central y todos los caminos de tránsito peatonal se ha elegido un pavimento de hormigón fratasado, con recubrimiento superficial de resina epoxi, con un diseño geométrico en dos colores rojo y naranja, como aparece en los planos de planta y detalle correspondientes.

Además, se han previsto otras pequeñas zonas de estancia junto a las zonas ajardinadas, en las que el pavimento elegido ha sido hormigón desactivado.

19.4.- AJARDINAMIENTO

Como se ha dicho antes, la diferencia de altura entre la zona verde y el acerado colindante, se ha resuelto con zonas ataluzadas de pavicésped, de altura no superior a 1,20 metros. Adosadas al pavicésped en algunos casos, o formando pequeñas islas entre las zonas de tránsito, se han previsto unas zonas de pradera de césped, y por último también se plantean pequeños sectores de plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, del tipo alborada, brezo, salvia,...

Además, distribuidos por la zona de césped y arbustos, se han previsto árboles del tipo *Celtis Australis*, *Olea Europaea* y *Pinus Pinea*.



Celtis Australis



Olea Europaea



Pinus Pinea

El espesor del manto de tierra vegetal será variable, dependiendo del estrato vegetal, y se considerará adecuada la tierra vegetal que reúna las siguientes condiciones:

- Menos del 20% de arcilla, aproximadamente un 50% de arena y un 30% de limo.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos del 2% de carbonato cálcico total.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez.
- Mínimo del 5% de materia orgánica.

19.5.- MOBILIARIO URBANO

Respecto al mobiliario urbano, se han previsto bancos de hormigón blanco sin respaldo, siguiendo la línea que delimita las zonas de pradera, y también en el contorno de la zona de juego de niños.

Asimismo, se han previsto papeleras distribuidas por toda la plaza, como se puede ver en el plano de planta correspondiente, y cada 50 metros en el acerado ubicándolas junto a pasos de peatones. La papelera será del modelo estándar usado en el municipio, a base de polietileno inyectado de alta

densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente (farolas, señales,...).

19.6.- JUEGOS INFANTILES

En las dos zonas destinadas a juegos infantiles dentro de la zona verde, se han previsto elementos de juegos para diferentes edades homologados, según se representa en el plano de detalle.

Ambas zonas se han diseñado de forma que cumplan las normativas de accesibilidad, dotándolas del pavimento con superficie homologada de caucho compuesta por 5 cm de caucho de butadieno estireno SBR más 1 cm de caucho de etileno propileno dieno EPDM, y con marcado carácter inclusivo, y todos los juegos propuestos cumplen con las normativas en materia de seguridad.

Se ha incluido asimismo, la colocación de un panel informativo con los requerimientos establecidos por la norma.

20.- RED DE RIEGO

Se ha previsto una red de riego conectada a la red existente, que permita el riego tanto del arbolado de alineación de los viales, como de la zona verde.

Se ha diseñado una red principal de riego por los viales de la urbanización, con tubería de material de fundición dúctil de 110 mm de diámetro, para llegar a las zonas perceptibles de ser regadas. Se prevé una tubería de polietileno de Ø63 mm para alcanzar todas las zonas en las que se han previsto nuevas plantaciones arbóreas o arbustivas.

Para la automatización de todo el riego se instalará un programador, así como un sensor de lluvia, ajustes de tiempos de riego, y conexión remota mediante GPRS.

Se ha optado por dos sistemas de riego, por aspersion-difusión para las zonas de pradera o césped, y por goteo para todas las zonas con plantaciones arbustivas, tapizantes y arbóreas.

Para el riego por goteo se instalará una tubería de polietileno para riego por goteo de forma superficial con el gotero integrado termo soldado, con goteros espaciados cada 50 cm y separación entre líneas de 50 cm.

21.- RED DE BALDEO

Se ha previsto una red independiente para el baldeo de calles, conectada a la red existente en la barriada Virgen de Belén. Dicha red será una prolongación de la existente siendo de las mismas características.

Según nos ha facilitado EMASA, la red de baldeo está compuesta por una tubería de PVC-O orientado de 110 mm de diámetro. Se han previsto distribuidas por toda la red, las bocas de riego para el baldeo de calles, a una distancia no superior a 50 metros.

22.- SEÑALIZACIÓN VIARIA

Se ha previsto la señalización viaria tanto horizontal y vertical de toda la zona a urbanizar, tal y como se recoge en el plano correspondiente. Las propiedades de las marcas viales a emplear en la señalización horizontal, así como la vertical, deberán cumplir con las características previstas en el vigente contrato de conservación de señalización viaria del Ayuntamiento de Málaga y cumplir con la normativa vigente, es decir, la 8.1-I.C. "Señalización Vertical" y la 8.2-I.C. "Marcas Viales".

Se propone emplear el menor número de postes posibles para la instalación de la señalización vertical, de manera que siempre que sea posible se instale más de una señal en cada poste.

Cualquier señalización en vigor, vertical y horizontal, afectada por las obras de urbanización en la zona de actuación; será preciso su reubicación, acorde a la nueva geometría prevista.

Cuando se instale una señalización que deba permanecer tapada hasta su entrada en vigor, quedarán ocultas mediante sistema opaco, resistente a la lluvia y bridada mediante fleje de plástico o de aluminio.

23.- PLAN DE OBRA

En el anejo nº12 "Plan de obra" se establece un plazo de ejecución de las obras de SEIS (6) MESES a partir de la firma del acta de replanteo de las obras que marcará el inicio de las mismas.

El plazo de garantía previsto para las obras contempladas en el presente Proyecto es de UN (1) AÑO contado a partir de la RECEPCIÓN ÚNICA Y DEFINITIVA de las obras.

24.- CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo dispuesto en el Decreto 13/1988, de 27 de Enero, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

Previamente a la firma del acta de comprobación de replanteo deberá desarrollarse un programa definitivo de control de calidad. Servirá como base para la elaboración de dicho plan definitivo de control de calidad lo establecido en el Anejo nº11.- "Control de calidad", características de las obras, contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

El importe del presupuesto de control de calidad es del 1% del total de Ejecución Material del Proyecto.

25.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

Con objeto de dar cumplimiento al R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta anejo específico (Anejo nº14).

El importe del presupuesto de gestión de residuos es del 2% del total de Ejecución Material del Proyecto.

26.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con la normativa vigente, en particular el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se aprueban las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, deberá presentarse Estudio de Seguridad y Salud realizado por técnico competente.

En dicho estudio incluirá los siguientes documentos:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Planos
- Medición y presupuesto

Se incluye una partida para medidas de seguridad y salud valorada en 36.294,56 €

27.- RESUMEN ECONÓMICO

Aplicando los precios de las distintas unidades a las mediciones de obra se han deducido los presupuestos parciales de ejecución material de cada uno de los capítulos, que a continuación se detallan:

CAPÍTULO	CONCEPTO	IMPORTE
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	79.680,63 €
2	FIRMES Y PAVIMENTOS	334.436,52 €
3	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	26.830,29 €
4	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	103.102,91 €
5	ABASTECIMIENTO DE AGUA	12.958,73 €
6	RED DE BALDEO	13.419,59 €
7	GAS	6.442,60 €
8	MEDIA TENSIÓN	180.339,02 €
9	BAJA TENSIÓN	34.765,86 €
10	ALUMBRADO PÚBLICO	117.531,78 €
11	TELECOMUNICACIONES	17.884,99 €
12	SEÑALIZACIÓN VIARIA	5.237,55 €
13	RED DE RIEGO	41.333,12 €
14	TRATAMIENTO ZONAS VERDES	367.873,75 €
15	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	30.098,36 €
16	CONTROL DE CALIDAD	14.517,84 €
17	GESTIÓN DE RESÍDUOS	29.035,68 €
18	SEGURIDAD Y SALUD	36.294,56 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:		1.451.783,78 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

28.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto de urbanización consta de los siguientes documentos;

DOCUMENTO N°1.- MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTACIÓN	
MEMORIA	
ANEJOS	
ANEJO N°1	GESTIONES CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS
ANEJO N°2	DIMENSIONADO DEL FIRME
ANEJO N°3	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
ANEJO N°4	REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES
ANEJO N°5	REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN
ANEJO N°6	ALUMBRADO PÚBLICO
ANEJO N°7	REDES DE TELECOMUNICACIONES
ANEJO N°8	RED DE GAS
ANEJO N°9	JARDINERÍA Y RIEGO
ANEJO N°10	ACCESIBILIDAD
ANEJO N°11	CONTROL DE CALIDAD
ANEJO N°12	PLAN DE OBRA
ANEJO N°13	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO N°14	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN
ANEJO N°15	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO N°2.- PLANOS

PLANOS	
01	SITUACIÓN EN EL P.G.O.U.
02	TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL
03	ZONIFICACIÓN EN EL PERI
04	ORDENACIÓN DE VOLÚMENES
05	DEMOLICIONES PREVIAS
06_ RED VIARIA	
06-01	REPLANTEO DE VIALES
06-02	PERFILES TRANSVERSALES
06-03.1	SECCIONES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
06-03.2	ACOTADA Y SECCIONES TIPO
06-04	PAVIMENTACION
06-05	DETALLES CONSTRUCTIVOS
07_ SANEAMIENTO	
07-01	TRAZADO CONJUNTO DE REDES
07-02-01	PERFILES AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES
07-02-02	PERFILES AGUAS PLUVIALES ZONAS VERDES
07-03	DETALLES CONSTRUCTIVOS
08_ RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	
08-01	TRAZADO EN PLANTA
08-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS
09_ ELECTRICIDAD	
09-01	RED DE MEDIA TENSIÓN
09-02	RED DE BAJA TENSIÓN
09-03	DETALLES CONSTRUCTIVOS
10_ ALUMBRADO PÚBLICO	
10-01	CANALIZACIONES Y CIRCUITOS
10-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS
11_ TELECOMUNICACIONES	
11-01	RED DE TELECOMUNICACIONES
11-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS
12_ RED DE RIEGO Y BALDEO	
12-01.1	RED DE RIEGO
12-01.2	DETALLES CONSTRUCTIVOS
12-02	RED DE BALDEO
13_ GAS	
13-01	RED DE GAS
13-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS
14_ SEÑALIZACIÓN VIARIA	
14-01	PLANTA GENERAL
14-02	DETALLES CONSTRUCTIVOS
15_ RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS	
15-01	RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS
16_ DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS	
16-01	DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS EN LAS CALLES
17_ ORDENACIÓN DE LAS ZONAS VERDES	
17-01	PAVIMENTACIÓN, JARDINERÍA Y COTAS
17-02 a 17-08	REPLANTEO
18_ PARQUE INFANTIL	

DOCUMENTO N°3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N°4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones.
- Cuadro de precios n°1.
- Cuadro de precios n°2.
- Presupuesto.
- Presupuesto general.

29.- CONSIDERACIONES FINALES

Con lo expuesto consideramos que se encuentra suficientemente detallado y justificado el presente proyecto de urbanización del sector SUN-R-LO.10 “Portillo” del P.G.O.U. de Málaga, proponiendo su aprobación.

Málaga, Septiembre de 2.023.

Mario Romero González
Javier Higuera Mata
Arquitectos



www.hcparquitectos.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" (MÁLAGA)

ANEJOS N°1 AL N°15

PROMOTOR:
INMUEBLES PORTILLO, S.L.

P R O Y E C T I C T A S:
HCP ARQUITECTOS URBANISTAS S.L.P.

A R Q U I T E C T O S:
MARIO ROMERO GONZÁLEZ
JAVIER HIGUERA MATA

SEPTIEMBRE 2.023
Exp H-2627-17



ÍNDICE.

ANEJO Nº 1 GESTIONES CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS	7
1.- OBJETO	8
2.- EMASA	9
3.- ENDESA DISTRIBUCIÓN.....	10
4.- TELEFÓNICA	11
5.- GAS NATURAL ANDALUCÍA.	12
ANEJO Nº 2 DIMENSIONADO DEL FIRME.....	13
1.- OBJETO	14
1.1.-CALZADA DE M.B.C.....	14
1.2.-APARCAMIENTOS DE HORMIGÓN.....	16
1.3.-ACERADOS.....	16
1.4.-BORDILLOS.....	16
ANEJO Nº 3 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	17
2.- OBJETO	18
3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	18
4.- PUNTO DE CONEXIÓN Y TRAZADO	18
5.- DOTACIÓN Y CONSUMO	19
6.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	20
ANEJO Nº 4 REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.....	21
1.- OBJETO	22
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	22
3.- PUNTO DE VERTIDO	22
4.- DOTACIÓN Y CONSUMO	22
5.- CÁLCULO HIDRÁULICO DE LAS REDES.....	23
5.1.-HIPÓTESIS Y CRITERIOS DE CÁLCULO.....	23
5.2.-PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.....	23
5.3.-RESULTADOS DE CÁLCULO.....	24

6.- TRAZADO	26
7.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN	26
7.1.-CANALIZACIÓN	26
7.2.-POZOS DE REGISTRO	27
7.3.-IMBORNALES.....	28
7.4.-INGERENCIAS	28
ANEJO Nº 5 REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.....	29
1.- OBJETO	30
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	30
3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO	30
4.- PREVISIÓN DE POTENCIAS	31
5.- RED DE MEDIA TENSIÓN	33
5.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL.....	33
5.2.-CATEGORÍA DE LA RED	33
5.3.-CONDUCTORES	34
6.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN	34
6.1.-CANALIZACIÓN Y TENDIDO	34
6.2.-CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS	34
6.3.-CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	35
7.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	36
7.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL.....	36
7.2.-CELDA DE MEDIA TENSIÓN	37
7.3.-TRANSFORMADOR DE POTENCIA.....	39
7.4.-PUESTA A TIERRA.....	39
8.- RED DE BAJA TENSIÓN	43
8.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL.....	43
8.2.-SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	43
8.3.-CONDUCTORES	43
8.4.-DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS.....	44
8.5.-CONDICIONES DE EJECUCIÓN	44

8.6.-CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	47
ANEJO Nº 6 ALUMBRADO PÚBLICO.....	50
1.- OBJETO	51
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	51
3.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	51
4.- CLASIFICACIÓN DE LA ZONA SEGÚN EL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO.	52
5.- SOLUCIONES ADOPTADAS.....	52
6.- NECESIDADES DE CONSUMO	52
7.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.....	53
7.1.-LUMINARIAS	53
7.2.-SOPORTES.....	53
7.3.-RED DE ALIMENTACIÓN.....	54
7.4.-CUADROS DE MANDO	54
7.5.-PUESTA A TIERRA.....	55
8.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.....	55
8.1.-MODELOS DE CÁLCULO	56
8.2.-CLASIFICACIÓN Y EXIGENCIAS MÍNIMAS.....	56
8.3.-CONSIDERACIONES DE CÁLCULO.....	57
9.- EVALUACIÓN ENERGÉTICA.....	58
9.1.-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.....	58
9.2.-CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.....	59
9.3.-RESUMEN DE RESULTADOS	59
10.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	60
10.1.- CIRCUITOS DE ALUMBRADO	60
10.2.- CRITERIOS DE CÁLCULO	60
10.3.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	60
10.4.- RESULTADOS DE CÁLCULO.....	61
11.- INFORME COMPLETO DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	62

ANEJO Nº 7 REDES DE TELECOMUNICACIONES	63
1.- OBJETO	64
2.- PUNTO DE CONEXIÓN.....	64
3.- SOLUCIONES ADOPTADAS.....	65
4.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN	65
4.1.-CANALIZACIONES.....	65
4.2.-ARQUETAS.....	66
ANEJO Nº 8 RED DE GAS	68
1.- OBJETO	69
ANEJO Nº 9 JARDINERÍA Y RED DE RIEGO	70
1.- JARDINERÍA Y ORDENACIÓN DE LA ZONA VERDE.....	71
1.1.-ARBOLADO DE ALINEACIÓN	71
1.2.-DISEÑO DE LA ZONA VERDE.....	71
1.3.-CAMINOS PEATONALES Y ZONAS DE ESTANCIA.....	72
1.4.-AJARDINAMIENTO	72
1.5.-MOBILIARIO URBANO.....	73
1.6.-JUEGOS INFANTILES	73
2.- RED DE RIEGO.....	74
ANEJO Nº 10 ACCESIBILIDAD	75
ANEJO Nº 11 CONTROL DE CALIDAD.....	76
1.- OBJETO	77
2.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABILIDADES.....	77
3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONTROL.....	77
3.1.-CONTROL EN LA RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	77
3.2.-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	79
3.3.-CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO.....	81
3.4.-CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO.....	82
3.5.-TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.....	83
3.6.-MEDIA TENSIÓN.....	83
3.7.-BAJA TENSIÓN.....	85

3.8.-BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.....	86
3.9.-SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIALES.	86
3.10.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y CARTELES DE ACERO GALVANIZADO.....	87
3.11.- ARMADURAS.....	87
3.12.- HORMIGONES.....	87
3.13.- AFIRMADO.....	88
3.14.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	89
3.15.- AGUA DEL NIVEL FREÁTICO.	91
3.16.- SEGUIMIENTO DE LA OBRA.....	91
3.17.- REQUERIMIENTOS EXIGIBLES A LAS EMPRESAS O LABORATORIOS ESPECIALIZADOS.	91
3.18.- PRESUPUESTO DEL ANEJO DE CONTROL DE CALIDAD.	91
3.19.- PLAN DE ENSAYOS.....	92
ANEJO Nº 12 PLAN DE OBRA.....	93
1.- OBJETO	94
ANEJO Nº 13 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	95
1.- OBJETO	96
ANEJO Nº 14 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	97
1.- OBJETO	98
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	98
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.....	98
3.1.-DESCRIPCIÓN.....	98
3.2.-CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	100
3.3.-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.....	105
4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.....	106
4.1.-MINIMIZAR Y REDUCIR LAS CANTIDADES DE MATERIAS PRIMAS QUE SE UTILIZAN Y DE LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN SON ASPECTOS PRIORITARIOS EN LAS OBRAS.	106
4.2.-LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN DEBEN SER GESTIONADOS DE LA MANERA MÁS EFICAZ PARA SU VALORACIÓN.....	106

4.3.-FOMENTAR LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN DE MANERA QUE SEA MÁS FÁCIL SU VALORACIÓN Y GESTIÓN EN EL VERTEDERO	106
4.4.-ELABORAR CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN.....	106
4.5.-PLANIFICAR LA OBRA TENIENDO EN CUENTA LAS EXPECTATIVAS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DE SU EVENTUAL MINIMIZACIÓN O REUTILIZACIÓN	107
4.6.-DISPONER DE UN DIRECTORIO DE LOS COMPRADORES DE RESIDUOS, VENDEDORES DE MATERIALES REUTILIZADOS Y RECICLADORES MÁS PRÓXIMOS.	107
4.7.-EL PERSONAL DE LA OBRA QUE PARTICIPA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEBE TENER UNA FORMACIÓN SUFICIENTE SOBRE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS	107
4.8.-LA REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS REPORTA UN AHORRO EN EL COSTE DE SU GESTIÓN.....	107
4.9.-LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES DEBEN INCLUIR UN APARTADO EN EL QUE SE DEFINA CLARAMENTE QUE EL SUMINISTRADOR DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS DE LA OBRA SE HARÁ CARGO DE LOS EMBALAJES EN QUE SE TRANSPORTAN HASTA ELLA	107
4.10.- LOS CONTENEDORES, SACOS, DEPÓSITOS Y DEMÁS RECIPIENTES DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE LOS DIVERSOS RESIDUOS DEBEN ESTAR ETIQUETADOS DEBIDAMENTE	108
5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).	108
6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS.	108
7.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”	109
8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.	112
9.- PLIEGO DE CONDICIONES.	113
9.1.-PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).....	113
9.2.-PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008).	113
9.3.-DEFINICIONES (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)	117
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN.....	118
11.- CONCLUSIÓN.....	118
ANEJO Nº 15 CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN.....	119

ANEJO N° 1 GESTIONES CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

ANEJO N° 1 GESTIONES CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

1.- OBJETO

En el presente anejo se reflejan las gestiones que se han realizado ante las diferentes compañías suministradoras, para conocer los puntos de conexión, además de las diferentes prescripciones técnicas que son necesarias cumplir en cada caso.

Se incluyen en el presente anejo todos los documentos obtenidos de cada una de las consultas realizadas.

Los organismos contactados son:

- EMASA.
- ENDESA DISTRIBUCIÓN.
- TELEFÓNICA.
- ONO.
- GAS NATURAL ANDALUCÍA

2.- EMASA.

Con fecha 23 de Octubre de 2.017 se solicita a la empresa municipal de aguas EMASA, información necesaria en cuanto a las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento existentes en la zona, y puntos de conexión y vertido.

Con fecha 12 de Diciembre de 2.017 se recibe contestación por parte de EMASA en la que nos informa, que respecto al abastecimiento de agua, se deberá sustituir la tubería existente de fibrocemento de 80 mm de diámetro que discurre por la traza del vial de nueva apertura, por una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro. Siendo esta la única infraestructura de abastecimiento que es necesario ejecutar en el Sector.

Respecto a las redes de saneamiento nos informan que los viales existentes que bordean el Sector cuentan con redes de saneamiento del tipo unitario, solamente existe un ramal separativo de pluviales en calle Alejandro Dumas. La red de fecales y pluviales proyectadas se apoyarán en las redes existentes en el perímetro del PERI, no siendo necesaria la ejecución de nuevas redes. Si bien en previsión de una futura y paulatina sustitución de las redes unitarias por redes separativas, las redes previstas por el vial de nueva apertura deberán proyectarse separativas, con el punto de vertido directamente al colector que discurre por Avenida de Velázquez.

Posteriormente, en respuesta al Proyecto de Urbanización presentado, con fecha 23 de Febrero de 2.022 se recibe un nuevo informe de EMASA en el que se realizan nuevos requerimientos.

Se adjunta copia de las comunicaciones con la compañía.

SOLICITUD DE INFORMACIÓN TÉCNICA

H.C.P. ARQUITECTOS Y URBANISTAS S.L.P.

C.I.F.: B-92962240

Persona de contacto:

Beatriz Martínez

urbanismo@hcparquitectos.com

Tel: 952.22.77.07

Málaga 20 de Octubre de 2.017

Estimados Señores:

Nos ponemos en contacto con EMASA, para comunicarle que HCP Arquitectos y Urbanistas, S.L.P. está redactando el Plan Especial de Reforma Interior correspondiente al sector SUNC-R-LO.10 "Portillo" ubicado en la zona oeste del municipio de Malaga. Solicitamos la información necesaria en cuanto a infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento existentes en la zona, y puntos de conexión y vertido necesarios.

El desarrollo del Sector prevé la construcción de 158 viviendas de tipología plurifamiliar, 50 calificadas como viviendas protegidas y 108 como viviendas libres, además se prevé un edificio de 7.761,62 m2t destinado al uso terciario.

Se adjunta al siguiente escrito fotografía aérea de situación del Sector, ficha urbanística del Sector correspondiente al PGOU y plano de zonificación con la ordenación proyectada.

Esperando sea atendida esta solicitud cuanto antes y agradeciendo de antemano su colaboración, se despide atentamente.

Autores del Proyecto:

Mario Romero González

Fausto I. Alarcón Duque

Recibido-Registro

23 OCT, 2017

EMASA





Empresa Municipal
Aguas de Málaga, S.A.

Plaza General Torrijos, 2
Edif. Hospital Noble - 29016 Málaga
Tif.: 952 13 50 13 - Fax: 952 13 50 08
Teléfono del Agua 900 777 420
E-mail: registro@emasa.es
www.emasa.es



JAGP/jagp
E-13.731/2017
Expte:2017/0186
12.12.17

H.C.P. ARQUITECTOS Y URBANISTAS, S.L.P.

Paseo Marítimo Ciudad de Melilla, 11
29.016 Málaga

A/A D. Beatriz Martínez

En contestación a su escrito de fecha 20 de octubre de 2017, registrado de entrada el 23 del mismo mes, de solicitud de información técnica respecto a nuestras redes existentes y puntos de conexión y vertidos necesarios para el desarrollo del sector mediante el PERI correspondiente al SUNC-R-LO.10 "Portillo", cabe informar lo siguiente.

Respecto a nuestras redes existentes, adjunto les enviamos la información requerida, **advirtiéndoles que dicha información es solo aproximada**, y que su ubicación exacta deberá comprobarse mediante las correspondientes calas, según recoge la Ordenanza General de Obras y Servicios en la Vía Pública, artículo 19.2. Lógicamente esto se realizará una vez que empiecen las obras, a no ser que por necesidades específicas del proyecto necesiten realizarlas en la fase actual. Si este fuese el caso, deberán contactar con el Departamento de Ingeniería, Obras y Proyectos, en nuestras oficinas del Hospital Noble, teléfono 952.13.50.13, con 48 h de antelación a la fecha en que la presencia de nuestro personal sea necesaria a los efectos indicados.

En relación a las previsiones y ampliaciones de red, para los futuros puntos de conexión y vertido, les comunicamos que deberán sustituir la tubería existente de fibrocemento de 80 mm de diámetro que discurre de norte a sur por el vial oeste de su urbanización, por una nueva tubería en fundición dúctil de 150 mm de diámetro. Lo expuesto se recoge en los planos que se acompañan.

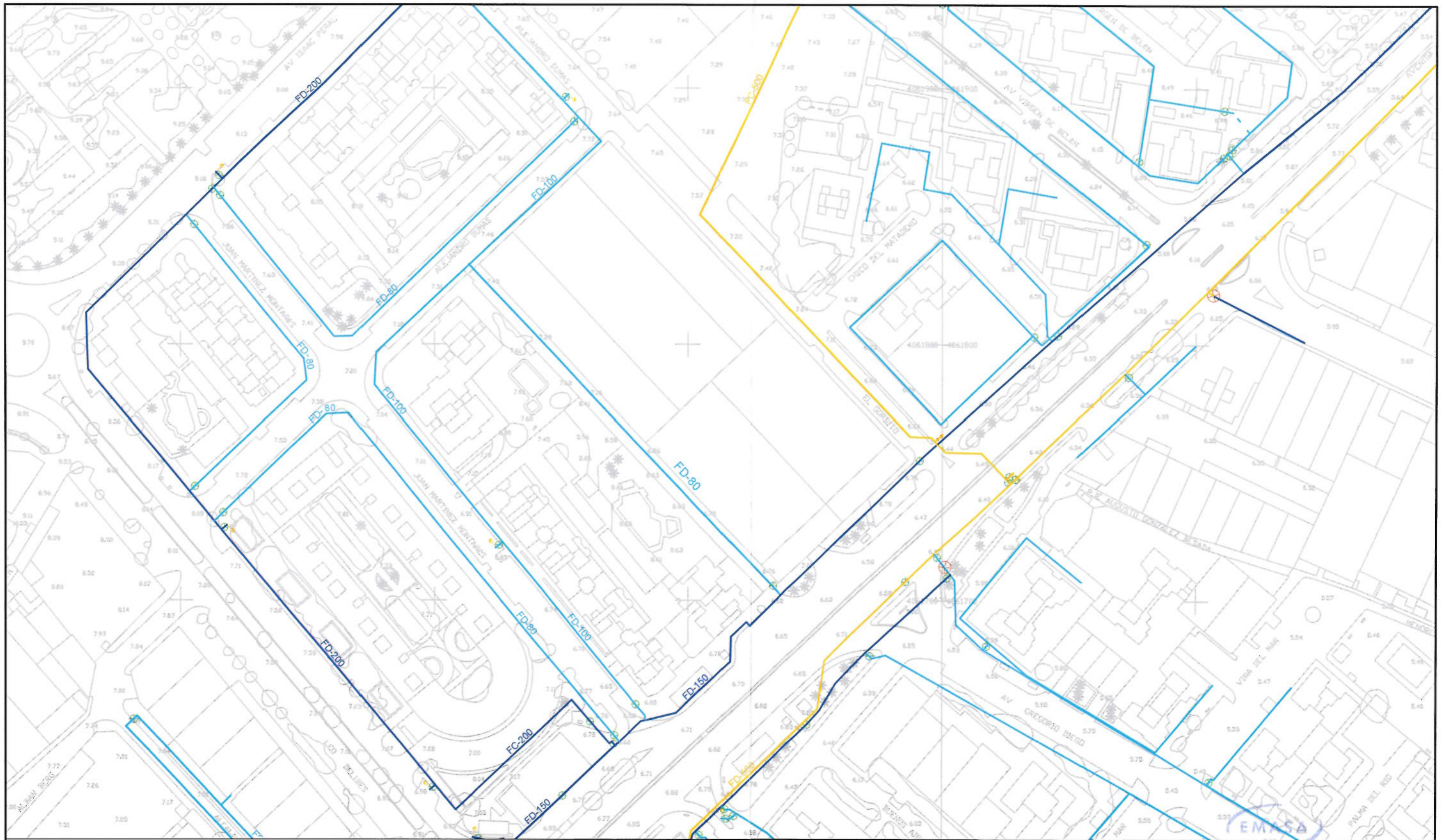
El saneamiento y las pluviales se apoyarán en las redes existentes en el perímetro de su PERI, no siendo necesaria la ejecución de nuevas redes en zona pública. Esos puntos de vertido deberán ser aprobados por Emasa antes de su ejecución, en función de los proyectos de edificación que realicen.

Quedando a su disposición para cualquier consulta, atentamente,

EMASA
Empresa Municipal
Aguas de Málaga, S.A.

Fdo.: José Andrés García Peñáz
Técnico de Ingeniería, Obras y Proyectos





RED DE ABASTECIMIENTO			
	RED DE TRANSPORTE		VÁLVULA ABIERTA/ VÁLVULA CERRADA
	RED ARTERIAL		VÁLVULA FRONTERA ABIERTA/ VALVULA FRONTERA CERRADA
	RED PRINCIPAL		VÁLVULA DESAGÜE
	RED DISTRIBUCIÓN		HIDRANTE - BOCA DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN		VENTOSA
	RED FUERA DE SERVICIO PROVISIONAL		CAUDALIMETRO
	RED FUERA DE SERVICIO DEFINITIVO		CONTADOR
	RED PROYECTADA		BOMBA
	RED EN SERVICIO PROVISIONAL		VÁLVULA DE CONTROL AUTOMÁTICO
	RED AJENA		PUNTO DE CONTROL
	ACOMETIDA		FILTRO
	DEPOSITO		VÁLVULA ANTIRRETORNO



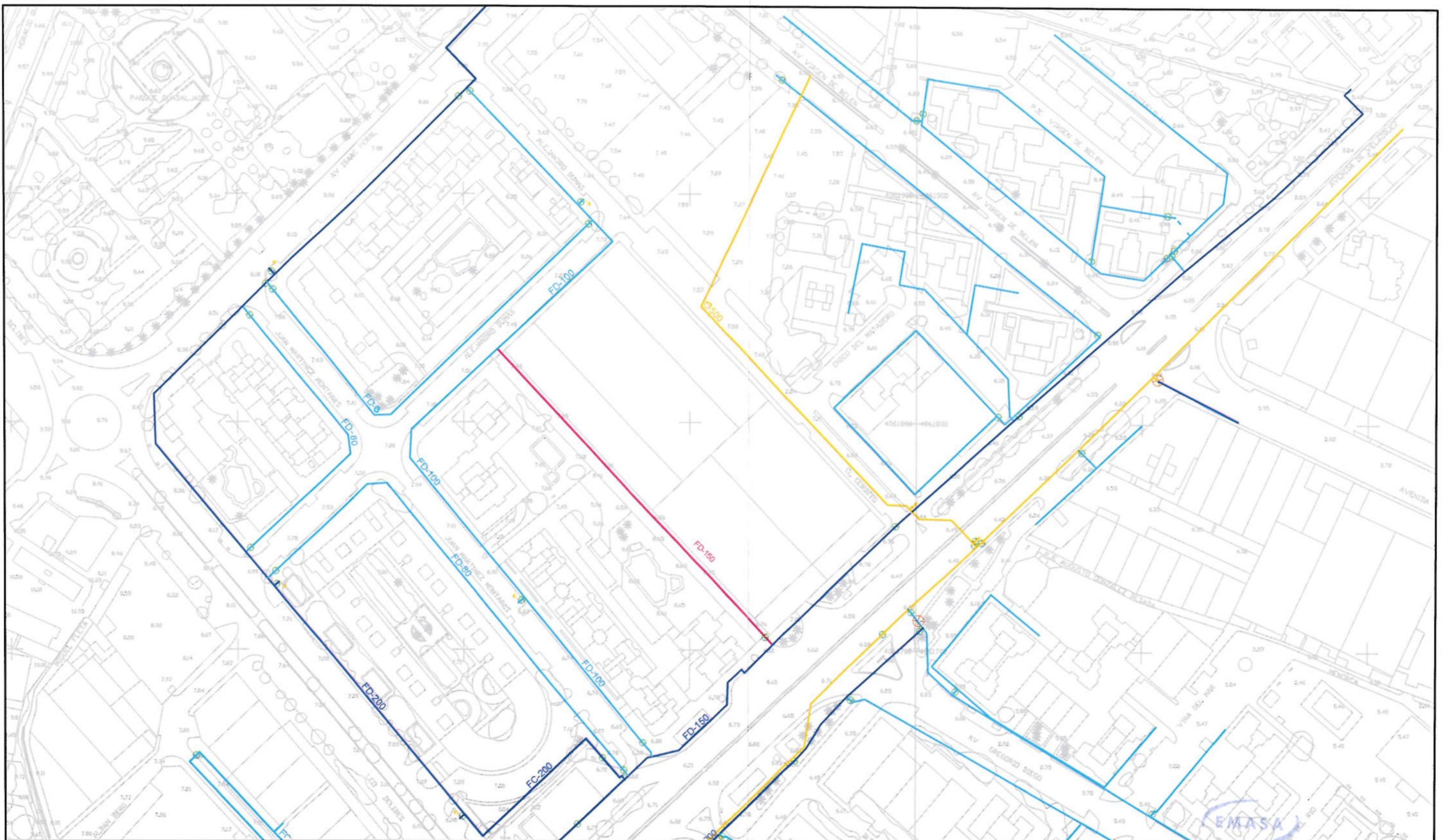
PLANOS ORIENTATIVOS. ES OBLIGATORIO EFECTUAR UN REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE NUESTRAS REDES SOBRE EL TERRENO, CON LAS CONDICIONES CALAS (ORDENANZA GRAL. DE SERVICIOS EN LA VÍA PÚBLICA. ART. 15). VER CONDICIONANTES DEL ESCRITO ADJUNTO. TLFs DE CONTACTO: 952 13 50 13 Y 952 65 70 66. REP. DE SERVICIO: S-6117/17



ESCALA:
1/1.500
FECHA:
12/12/2017
OPERADOR GRÁFICO:
MEDINA PÉREZ, EDUARDO

PLANO:
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE.

HOJA Nº:
1



RED DE ABASTECIMIENTO			
	RED DE TRANSPORTE		VÁLVULA ABIERTA/ VÁLVULA CERRADA
	RED ARTERIAL		VÁLVULA FRONTERA ABIERTA/ VALVULA FRONTERA CERRADA
	RED PRINCIPAL		VÁLVULA DESAGUE
	RED DISTRIBUCIÓN		HIDRANTE - BOCA DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN		VENTOSA
	RED FUERA DE SERVICIO PROVISIONAL		CAUDALIMETRO
	RED FUERA DE SERVICIO DEFINITIVO		CONTADOR
	RED PROYECTADA		BOMBA
	RED EN SERVICIO PROVISIONAL		VÁLVULA DE CONTROL AUTOMÁTICO
	RED AJENA		PUNTO DE CONTROL
	ACOMETIDA		FILTRO
	DEPOSITO		VÁLVULA ANTIRRETORNO

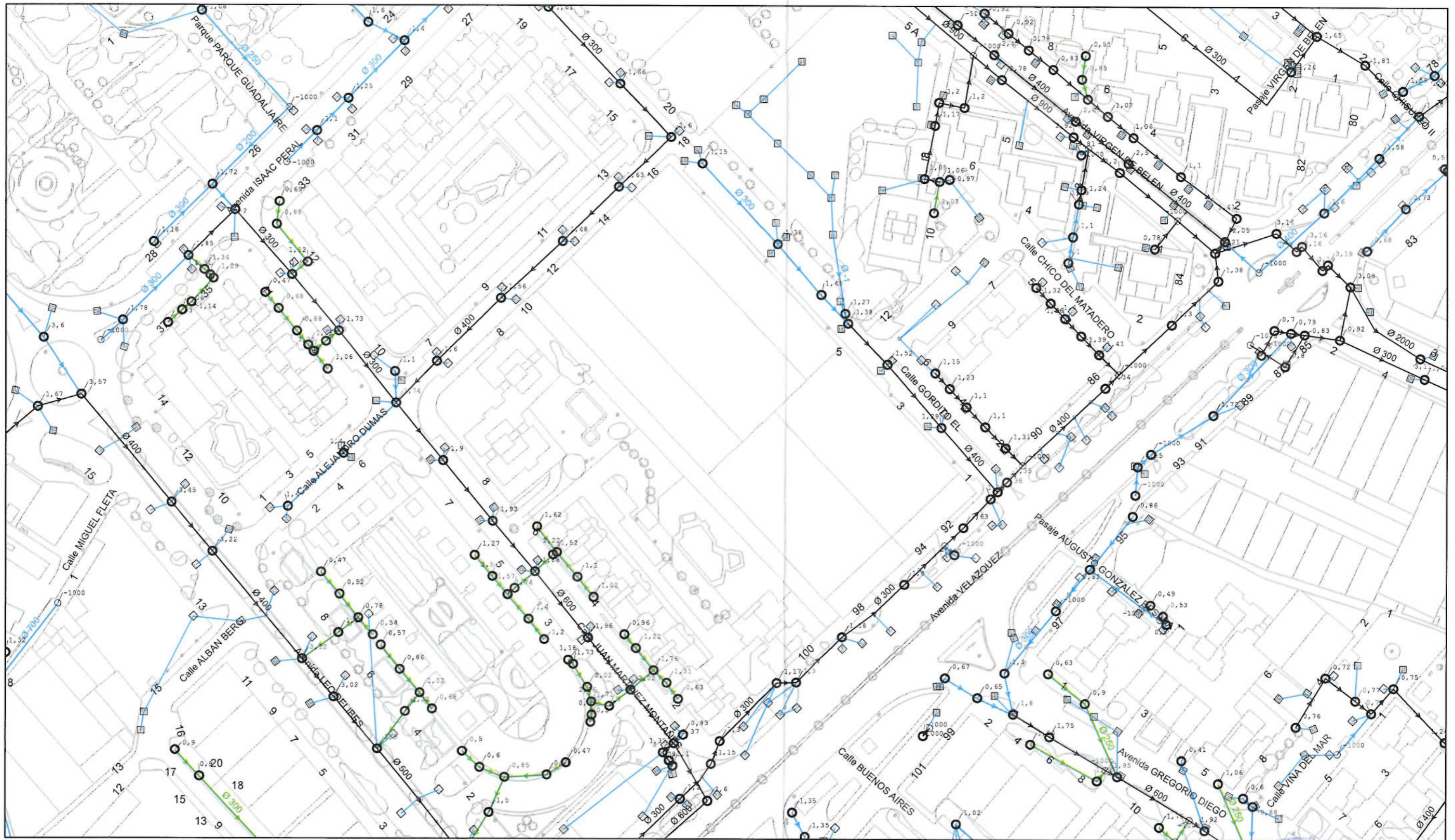


PLANOS ORIENTATIVOS: ES OBLIGATORIO EFECTUAR UN REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE NUESTRAS REDES SOBRE EL TERRENO, CON LAS CORRESPONDIENTES CALAS (ORDENANZA GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS EN LA VÍA PÚBLICA, ARTº. 19.2). VER CONDICIONANTES DEL ESCRITO ADJUNTO. TEL. DE CONTACTO: 952 13 50 13 Y 952 65 70 36

5-6117/17



ESCALA: 1/1.000	PLANO: SUNC-R-"PORTILLO" RED DE ABASTECIMIENTO PROYECTADA.	HOJA Nº: 1.1
FECHA: 11/12/2017	OPERADOR GRÁFICO: MEDINA PÉREZ, EDUARDO	



RED DE SANEAMIENTO			
	RED UNITARIA		PUNTO DE VERTIDO
	RED FECALES		POZO CON REGISTRO
	RED PLUVIALES		UNION SIN REGISTRO
	CONDUCTO ALMADERO		PUNTO DE VERTIDO
	RED DE IMPULSION		BUZON
	INJERENCIA UNITARIA		REJILLA / REJILLA CON BUZÓN
	INJERENCIA FECALES		REJILLA TRANSVERSAL / REJILLA TRANSVERSAL CON BUZON
	INJERENCIA PLUVIALES		ARQUETA INJERENCIA CON REGISTRO
	ALVIADERO		INICIO INJERENCIA SIN REGISTRO



Empresa Municipal
Aguas de Málaga, S.A.

PLANOS ORIENTATIVOS: ES OBLIGATORIO EFECTUAR UN RECONTEO Y LOCALIZACIÓN DE NUESTRAS CALAS SOBRE EL TERRENO, CON LAS CORRESPONDIENTES CALAS (ORDENANZA GRAL. DE OBRAS Y SERVICIOS EN LA VIA PUBLICA. ART. 18.2). VER CONDICIONANTES DEL ESCRITO ADJUNTO.
DE CONTACTO: 952 13 50 13 Y 952 65 70 36

5.611/17

ESCALA:
1:1.500
FECHA:
11/12/2017
OPERADOR GRÁFICO:
EMP

PLANO:

SUNC-R-LO.10 PORTILLO
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE





Empresa Municipal
Aguas de Málaga

Registro Electrónico en emasa.es
900 777 420 Llamada gratuita

GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA E
INFRAESTRUCTURAS
Servicio de Control Obras de Iniciativa
Privada

Paseo de Antonio Machado nº12
29002 MÁLAGA

N/Ref.: JCTM/igr
E-2022-4003 y E-2022-4005
Expte.: 2017/0186

Málaga, 21 de febrero de 2022

ASUNTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"

Estimado cliente:

En contestación a su escrito referenciado, en base a su solicitud de informe de los asuntos de nuestra competencia, le informamos lo siguiente:

REDES E INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

Como criterio general todas las redes existentes que no sean de fundición dúctil y queden bajo zona que se reurbanice, se deben renovar. Por lo tanto, deberán incluir en su proyecto la renovación de la tubería de transporte de 500 mm. que discurre por la Calle El Gordito, y la tubería de 150 mm. de fibrocemento existente en la acera de la Avenida Velázquez.

Se incluye la renovación de la tubería de fibrocemento de 80 cm. por tubería de fundición dúctil de 150 mm., por el vial de nueva apertura. A esta nueva tubería se conectarán los nuevos desarrollos previstos en las parcelas residenciales.

En el proyecto de urbanización las acometidas no se deberán reflejar ni ejecutar en fase de obras hasta que no se haya presentado a nuestro Departamento de Clientes los diferentes proyectos de edificación, para que ellos indiquen tanto diámetro como ubicación de las acometidas.

REDES E INSTALACIONES DE AGUAS RESIDUALES

El caudal previsto de aguas residuales debe ser el equivalente al consumo de agua prevista en la red de abastecimiento multiplicado por 2,5, para considerar la posible entrada de aguas de lluvia en las redes.

Las redes existentes de residuales dentro del sector, se deberán renovar en el mismo diámetro en PVC SN-8, con pozos prefabricados de PVC tipo "SANECOR". Es el caso de la red de Calle El Gordito y la de la Avenida de Velázquez.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el material de los colectores deberá ser PVC liso SN-8, y los pozos de registro serán prefabricados de PVC tipo "SANECOR". En cuanto a los marcos y las tapas, serán de fundición dúctil y cierre abisagrado. En la tapa debe llevar las inscripciones de EMASA y SANEAMIENTO. Actualmente recomendamos para su uso en calzada, las tapas REXESS de la empresa SAINT GOBAIN o las BRIO de la empresa EJ.

Las conexiones de las inyecciones de edificación se realizarán como norma general a pozo con junta elástica. En caso de conexión directa a tubería deberá utilizarse unión mecánica o clip con piezas de PVC.

Las arquetas de arranque de las inyecciones deberán situarse próximas a las edificaciones previstas y en la medida de lo posible coordinadas con los proyectos de edificación. Serán de PVC o PE sifónicos (con T y tapón), con al menos 40 cm de arenoso bajo el sifón, para las fecales. El tamaño interior de la arqueta debería ser al menos de diámetro 600 mm. En el caso de las pluviales la arqueta puede ser de paso.



ARQUETA PREFABRICADA SIFÓNICA CON "T" Y TAPÓN



ARQUETA PREFABRICADA DE PASO LIBRE



REDES E INSTALACIONES DE AGUAS PLUVIALES

Aún cuando las redes de drenaje de aguas pluviales no son competencia de EMASA, dada la similitud en cuanto a su funcionamiento con las redes de saneamiento y a la fuerte relación existente entre ambas infraestructuras, les trasladamos nuestra opinión técnica al respecto.

El material de los colectores deberá ser PVC liso SN-8. La ubicación de los imbornales en los viales deberá priorizar la instalación del tipo rejilla y buzón, en la línea de agua y junto a bordillo. Las arquetas deberán disponer de un arenero de no menos de 40 cm. de profundidad. Las rejillas deberán ser de 50x30 cm. C-250 mm.

El proyecto de urbanización no contempla técnicas de drenaje sostenible. Estas técnicas reducen la contaminación vertida, reducen los caudales de evacuación y potencia el flujo natural del agua pluvial hacia el subsuelo. Entendemos que hay una oportunidad clara para aplicar técnicas de drenaje sostenible en el parque proyectado.

RED DE BALDEO

Se contempla la ampliación de la red de baldeo de la Barriada de Virgen de Belén hasta el nuevo sector. Informarles que el funcionamiento actual de la red existente no admite más ampliaciones. Para poder conectar la red proyectada a la red de Virgen de Belén será necesaria modificar el bombeo de la Barriada Sixto. Se trataría de instalar un bombeo con menos presión y más caudal.

Atentamente.

Fdo.: Juan Carlos Tejero Moreno
Técnico Dpto. Ingeniería, Obras y Proyectos

3.- ENDESA DISTRIBUCIÓN.

En cuanto a energía eléctrica se ha solicitado a ENDESA DISTRIBUCION, con fecha 9 de Noviembre de 2017, punto de conexión a la red pública de distribución, para satisfacer las necesidades del sector en energía eléctrica.

Tras requerir a la compañía en diversas ocasiones, la contestación a la solicitud realizada, finalmente con fecha 30 de Marzo de 2.019 se recibe respuesta por parte de ENDESA, informando que realizado un estudio en base a la demanda de potencia solicitada 1.866,83 Kw., el punto de conexión es el lugar de la red de distribución más próximo al de consumo, con capacidad para atender el nuevo suministro.

Concretamente se establece el punto de conexión en el tramo de Media Tensión ubicado entre las arquetas A2 existentes sitas en X:369.994 Y:4.061.764 y X:369.999 Y:4.061.770 respectivamente, de la Línea de Media Tensión S_SEBAST_V perteneciente a la SET S_SEBAST. El Conductor existente es 1P-240 XLPE a la tensión de 3x230/400 voltios, #/S_SEBAST/20/S_SEBAST_V/27-347|37-315.

Recientemente, se ha solicitado a la compañía la actualización del punto de conexión, por el tiempo transcurrido desde las condiciones técnicas emitidas, y con fecha 18 de Agosto de 2.023 se han recibido las nuevas condiciones técnico-económicas de suministro al Sector.

El punto de suministro al Sector sigue siendo en la Línea de M.T. S_SEBAST_V perteneciente a la SET S_SEBAST, interceptando esta línea en dos nuevas arquetas A2 ubicadas en las coordenadas: X-369992.77, Y-4061766.63, H-30. El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 20.000 voltios.

Se adjunta copia de dichos escritos.

09 NOV. 2017

ENTRADA

SOLICITUD DE INFORMACIÓN TÉCNICA

H.C.P. ARQUITECTOS Y URBANISTAS S.L.P.

C.I.F.: B-92962240

Persona de contacto:

Beatriz Martínez

urbanismo@hcparquitectos.com

Tel: 952.22.77.07

Málaga 9 de Noviembre de 2.017

Estimados Señores:

Nos ponemos en contacto con ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.U., para comunicarle que HCP Arquitectos y Urbanistas, S.L.P. está redactando el Plan Especial de Reforma Interior correspondiente al sector SUNC-R-LO.10 "Portillo" ubicado en la zona oeste del municipio de Málaga. Solicitamos la información necesaria en cuanto a infraestructura eléctrica existente en la zona, y punto de conexión para el suministro del conjunto del sector con energía eléctrica.

La demanda eléctrica total del sector asciende a: 1.343,53 kW (1.580,63 KVA), calculada según lo establecido en la Instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas del 14 de octubre del 2004, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial. Se prevé la ubicación de dos centros de transformación, uno con capacidad para un trafo de 620 KVA, que se colocará en la planta baja de la parcela de uso terciario, y otro, con capacidad para dos trafos de 620 KVA, que se colocará en la planta baja de la parcela R-2, y dará suministro a las dos parcelas residenciales, R-1 de viviendas protegidas y R-2 de viviendas libres.

Con el objeto de facilitar su labor, el presente escrito va acompañado con el desglose de las potencias en función del uso de suelo, ficha urbanística del Sector correspondiente al PGOU y plano de zonificación con la ordenación proyectada.

Esperando sea atendida esta solicitud cuanto antes y agradeciendo de antemano su colaboración, se despide atentamente.

Autores del Proyecto:

Mario Romero González

Fausto I. Alarcón Duque



DEMANDA A SATISFACER

Parcelas Residenciales:

Se ha considerado un grado de electrificación elevada para todas las viviendas, estableciendo una simultaneidad de 0,80.

VIVIENDAS	GRADO ELECTRIFICACIÓN	POTENCIA UNITARIA [W]	Nº VIVIENDAS	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
R-1	ELEVADA	9200	108	0,80	794.880,00
R-2	ELEVADA	9200	50	0,80	368.000,00
SUBTOTAL			158		1.162.880,00
TOTAL				SIMULT = 1,00	P = 1162,88 kW

Resumen Uso Residencial:

PARCELA	POTENCIA
RESIDENCIAL	1162,88
SIMULTANEIDAD	0,80
COS FI	0,85
P TOTAL	930,30 kW
S TOTAL	1094,48 kVA

Parcela Productiva y otros usos:

La previsión de cargas asignada a las diferentes parcelas y el coeficiente de simultaneidad de estas áreas, se ha realizado conforme a la Instrucción de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de fecha 14/10/2004, sobre previsión de cargas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial (BOJA núm. 216 de 5 noviembre), siendo los criterios empleados a efectos de este documento los que se desglosan a continuación:

- Para parcelas con techo inferior a 300 m²: 15 kW.
- Para parcelas con techo comprendido entre 300 y 1.000 m²: 15 + 0,05 (S-300).
- Para parcelas con techo superior a 1.000 m²: 0,05.S.

Siendo S el techo asignado de la parcela en m².

En cuanto a la red viaria y a la zona verde, se ha estimado un ratio de 1,50 W/m² de superficie para el alumbrado público.

El desglose de potencias previstas para las diferentes parcelas se resume en el siguiente cuadro:

PARCELA	USO	DOTACIÓN	TECHO EDIFICABLE (m ²)	SIMULTANEIDAD	POTENCIA (kW)	POTENCIA (kVA)
SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	TERCIARIO	0,05-S[kW]	7761,62	1	388,08	456,57
ZONA VERDE	Z.V.P	0,0015-S[kW]	8855,88	1	13,28	15,63
VIARIO	VIARIO	0,0015-S[kW]	7910,31	1	11,87	13,96
SUBTOTAL EQUIPAMIENTOS					413,23	486,15

Carga Total:

La carga total del Sector corresponde a la suma de los diferentes usos desglosados anteriormente, aplicando una simultaneidad de 0,85.

USO	POTENCIA ACTIVA	POTENCIA APARENTE
RESIDENCIAL	930,30 kW	1.094,48 kVA
SERVICIOS TERCIARIOS / EMPRESARIALES	388,08 kW	456,57 kVA
ZONA VERDE	13,28 kW	15,63 kVA
VIARIO	11,87 kW	13,96 kVA
SIMULTANEIDAD	1	
COS FI	0,85	
TOTAL SECTOR	1.343,53 kW	1.580,63 kVA

Ref. Solicitud: AMAL005 0000010204-2
Tipo Solicitud: NUEVO SUMINISTRO

INMUEBLES PORTILLO

CL, CASAS DE CAMPOS, 4, EDIFICIO, 006, A,
MÁLAGA
29001 - MÁLAGA

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **NUEVO SUMINISTRO** que nos ha formulado, por una potencia de 1866,83 kW en **CL AUXILIAR PARA MACROFINCA 0, SUNC-R.LO, 29006, MALAGA, MALAGA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, a continuación adjuntamos en un primer documento el **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender el suministro la modificación de instalaciones, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo o adecuación de la red de distribución existente en servicio, si son necesarios, y los que se requieren para la nueva extensión de la red de distribución las nuevas instalaciones de red de distribución.

De forma separada, en un segundo documento le aportamos la información referente únicamente al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación, cuya ejecución está reservada a la distribuidora de conformidad con la normativa vigente y que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro.

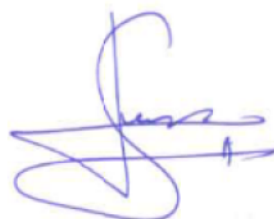
La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas a su representante.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 902 534 100 o del correo electrónico solicitudes.nss@endesa.es. Así mismo en nuestra página web www.endesadistribucion.es, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

*Operaciones Comerciales de Red
Andalucía Este*



30 de marzo de 2019

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

I - Punto/s de conexión a la red de distribución

El punto de conexión es el lugar de la red de distribución más próximo al de consumo con capacidad para atender un nuevo suministro o la ampliación de uno existente.

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física son los siguientes:

- Punto de Conexión: En el tramo de M.T. ubicado ARQUETAS A2 EXISTENTES SITAS EN X:369994 Y:4061764 y X:369999 Y:4061770 RESPECTIVAMENTE de la Línea de M.T. S_SEBAST_V perteneciente a la SET S_SEBAST . El conductor existente es 1P-240 XLPE a la tensión de 3x230/400 voltios, #/S_SEBAST/20/S_SEBAST_V/27-347|37-315.

II - Trabajos a realizar en la red de distribución

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:
CALADO ARQUETAS A2 Y TENDIDO LSMT CLIENTE HASTA ARQUETAS PARA REALIZAR EMPALMES MT
- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
 - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
 - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión y el lugar de consumo (a cargo del solicitante).

Conforme establece el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013 estos trabajos 'podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora', e incluyen las instalaciones siguientes:

Nueva red de MT, redes de BT y centro de distribución, según condiciones recogidas en los capítulos III, IV y V de las normas particulares de Sevillana Endesa - BOJA nº 109 de 7 de junio de 2005

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES.

- Previo al inicio de las obras, deberá presentar 1 copia del Proyecto Eléctrico, **antes de su visado** en el Colegio Oficial correspondiente, para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
- Una vez revisado podrán proceder a su tramitación **a su nombre (según territorios)** ante el Servicio Provincial de Industria, y ante el Ayuntamiento para obtener la licencia municipal.
- Antes del comienzo de los trabajos se realizará una **reunión** con el Promotor donde se designarán las personas que a lo largo de la realización se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución: el Promotor avisará a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
- Finalizada la obra y con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
 - Dos copias del Proyecto.
 - Autorización administrativa del Proyecto.
 - Permisos de paso de los propietarios y Organismos Oficiales afectados, y licencia municipal de obras.
 - Dirección Técnica de Obra visada (con planos acotados de detalle si incluye red subterránea) Certificado de ejecución de la empresa contratista que realice las instalaciones.
 - Documentación definida en la mencionada reunión.
- Una vez dispongamos de esta documentación y se haya verificado por nuestros técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al Proyecto, se realizará un **Convenio de cesión de instalaciones a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** y procederemos a solicitar la Autorización de Puesta en Marcha y cambio de titularidad a favor de la empresa distribuidora, al Servicio Provincial de Industria y Energía. Una vez asumida la nueva titularidad, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal se encargará del mantenimiento y operación de las instalaciones.
- La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.
- La Recepción Definitiva de la instalación se efectuará doce meses después de la Recepción Provisional, si durante este tiempo su funcionamiento ha sido satisfactorio (entendiéndose como tal su disponibilidad para la explotación normal). La fecha del Acta de Recepción Provisional de la instalación define el comienzo del Período de Garantía cuya duración será hasta la Recepción Definitiva. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el Promotor estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.).

PRESUPUESTO

A continuación se detalla, únicamente, la información referente al **Presupuesto** de las instalaciones de refuerzo o adecuación de la red reservadas a la distribución que es necesario realizar a fin de hacer posible dicho suministro:

1. Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado 1, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

CALADO ARQUETAS A2 Y TENDIDO LSMT CLIENTE HASTA ARQUETAS PARA REALIZAR EMPALMES MT

La operación de entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente, será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

Tal y como se indica en el pliego de condiciones, adicionalmente será necesaria la ejecución de la nueva extensión de red cuyo presupuesto no está incluido.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red

En el pliego de condiciones técnicas le informamos de la necesidad de construir determinadas instalaciones de extensión que no afectan a la red en servicio.

Estos trabajos podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, para lo que será necesario que Ud solicite el correspondiente presupuesto a la empresa o empresas que considere oportuno.

Para mayor claridad y conforme dispone el artículo 25.3 del Real Decreto 1048/2013, a continuación resumimos las opciones de que Ud dispone para la realización de las instalaciones de la red de distribución que son precisas para atender el suministro:

a) Encomendar directamente a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal la ejecución de las instalaciones de nueva extensión de red.

Para ello es preciso que por su parte solicite el correspondiente presupuesto de instalaciones de nueva extensión de red a esta distribuidora.

b) Encomendar la construcción de las instalaciones de extensión de la red (apartado 2) a una empresa instaladora legalmente autorizada.

En este caso, conforme a la legislación vigente, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal debe llevar a cabo únicamente los trabajos con afección a instalaciones en servicio (apartado 1), y supervisar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo los derechos de supervisión baremados por la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre, cuyo importe asciende a:

Derechos de Supervisión: 1.928,92 €

Por lo tanto, si el solicitante decide encargar los trabajos de nueva extensión de red (apartado 2) a una empresa instaladora autorizada, el importe a abonar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal es el que le indicamos a continuación:

-Derechos de Supervisión:	1.928,92 €
- Entronque: sólo material.(mano de obra a cargo EDE)	404,82 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	812,35 €
- Suma parcial:	3.146,09 €
- I.V.A. en vigor ¹⁾ :	660,68 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	3.806,77 €

Este presupuesto no incluye la ejecución de las instalaciones de nueva extensión de red, cuyo importe le deberá ser facilitado por la empresa o empresas que usted considere, bien un instalador autorizado de su libre elección o Endesa Distribución Eléctrica,S.L. Unipersonal.

¹ Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago.

INMUEBLES PORTILLO SL

CL, CASAS DE CAMPOS, 4, BAJOS

29001 - MÁLAGA

A la Atención de RICARDO VILLAR LUQUE

Ref. Solicitud: 0000670094
Tipo Solicitud: SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Dirección del Suministro: AV VELAZQUEZ 94, 29004, MALAGA, MALAGA
Potencia solicitada: 1826,91 kW
Fecha: 18 de agosto de 2023

ASUNTO: Propuesta Previa de Acceso y Conexión

Estimado cliente,

Nos ponemos en contacto con Vd. para comunicarle que, una vez evaluada su solicitud, existe capacidad de acceso para 1826,91 kW.

Además, conforme a lo establecido en el RD 1183/20, le acompañamos la siguiente documentación:

- **Presupuesto detallado** de los trabajos de entronque, refuerzo o adecuación, cuyo importe asciende a **14.918,11 €** (IVA incluido)¹.

Tenga en cuenta que deberá solicitar a un instalador autorizado la ejecución de los trabajos de la nueva extensión de red necesaria para unir su instalación al punto de conexión de la red existente.

Dichas instalaciones serán conectadas a la red por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por razones de seguridad y calidad de suministro.

- **Pliego de Condiciones Técnicas** de los trabajos necesarios.

¹ Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.

De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.

En el caso de **personas jurídicas**, rogamos tengan en consideración que **el impuesto y el tipo impositivo indicado en estas condiciones económicas se verá modificado al facturarle si usted, a nuestros efectos, no consta con domicilio fiscal en el mismo territorio donde se presta este servicio.**

Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

La vigencia de estas condiciones técnico-económicas es de **30 días hábiles**. Durante este periodo puede aceptarlas realizando el pago de este importe por alguno de los siguientes medios:

- Mediante tarjeta bancaria a través del siguiente enlace: <https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o000007WbNg> o accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago.
- Mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente ES20-0182-3994-06-0202689006, indicando en el concepto el texto literal: **“CNX 0000670094”**. En este caso deberá enviarnos el justificante de la misma al correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com o desde el área privada de nuestra web www.edistribucion.com, a través del servicio “Conexión a la red” y seleccionando esta solicitud en el apartado “Tus solicitudes de conexión”.

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, emitiremos la factura a nombre de **INMUEBLES PORTILLO SL²** y procederemos a realizar los trámites y trabajos necesarios para la conexión.

El plazo previsto de ejecución de los trabajos es de **80 días hábiles**, a contar desde que se dispongan los permisos y autorizaciones administrativas necesarias y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Transcurrido este plazo sin haber recibido su aceptación, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de permiso de acceso y conexión.

Puede consultar las Especificaciones Particulares de e-distribución disponibles en el área pública de nuestra página web www.edistribucion.com, en el apartado “Estándares de nuestra Red”.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. También puede consultar nuestra página web www.edistribucion.com, para obtener mayor información.

Esta comunicación anula y sustituye a las que pudiera haber recibido anteriormente relativas al mismo suministro.

Muchas gracias.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

² Si se trata de una Administración Pública, previo a la aceptación de las condiciones técnicas y económicas deberán comunicarnos los códigos DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Contable, Unidad Tramitadora y, opcionalmente, Expediente) que deben acompañar a la factura que emitiremos a su nombre.

Caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación a conexiones.edistribucion@enel.com, utilizando el modelo disponible en www.edistribucion.com, apartado Conexiones a la Red, ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?, o solicitándolo a conexiones.edistribucion@enel.com.

PRESUPUESTO DETALLADO

Este presupuesto incluye únicamente los trabajos de adecuación, refuerzo o reforma a realizar en la red eléctrica de e-distribución.

No incluye las nuevas redes eléctricas particulares que deben construirse desde nuestra red hasta su nuevo suministro y será necesario que solicite un presupuesto de estos trabajos a un instalador autorizado.

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	9.994,02 €
Entronque, sólo material (mano de obra a cargo e-distribución):	0,00 €
Derechos de Supervisión ³ :	2.335,00 €
Suma parcial:	12.329,02 €
IVA en vigor ⁴ (21%):	2.589,09 €
Total importe:	14.918,11 €

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del cliente.

³ Los derechos de supervisión indicados se calculan en función de las instalaciones previstas y por su primera supervisión según Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre.

⁴ Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.

De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.

En el caso de **personas jurídicas**, rogamos tengan en consideración que **el impuesto y el tipo impositivo indicado en estas condiciones económicas se verá modificado al facturarle si usted**, a nuestros efectos, **no consta con domicilio fiscal en el mismo territorio donde se presta este servicio**.

Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

DESGLOSE PRESUPUESTO
CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE
Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

des.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
2	3.339,00 €	COORDINACION Y PUESTA EN SERVICIO DE EQU	I	6.678,00 €
6	66,15 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	396,90 €
20	4,02 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	80,39 €
20	0,64 €	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	I	12,85 €
2	340,99 €	ARQUETA A2 PREFABRICADA	I	681,99 €
2	344,89 €	TAPA DE FUNDICIÓN MODELO A2 Y MARCO	I	689,77 €
2	160,39 €	ADECUACION ARQUETA A2	I	320,77 €
1	406,71 €	GESTION+ICIO	I	406,71 €
2	108,85 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	217,70 €
2	254,47 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	508,94 €
		TOTAL		9.994,02 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE
DSIC

des.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	2.335,00 €
		TOTAL		2.335,00 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE
Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo de la distribuidora).

Udes.	Descripción	Cargo*
2	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
2	EMPALME MIXTO CABLE SUBTERRANEO MT	N

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.

N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.

C:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

Nota: todas las cantidades figuran en euros y sin impuestos vigentes.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Punto/s de conexión a la red de distribución

El punto de conexión es el lugar de la red de distribución más próximo al de consumo con capacidad para atender un nuevo suministro o la ampliación de uno existente.

Una vez analizada su solicitud, el punto de conexión que verifica los requisitos reglamentarios de calidad, seguridad y viabilidad física es el siguiente:

- Punto de Conexión: En dos nuevas arquetas A2 interceptando la Línea de M.T. S_SEBAST_V perteneciente a la SET S_SEBAST . El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 20.000 voltios.
- Coordenadas UTM del punto de conexión: X-369992.77, Y-4061766.63, H-30
- Capacidad de acceso propuesta (kW): 1826,91
- Tensión nominal (V): 20.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 554
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 226
- Restricciones temporales del derecho de acceso:
 - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

Realización de dos nuevas arquetas A2 interceptando la línea subterránea de M.T. "S_SEBAST_V" en el tramo 315|E1.37-315

Entronque y conexión de las nuevas instalaciones particulares con la red existente:

La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Conexión de la red de MT existente con la nueva red de MT en las arquetas A2 (tres empalmes en cada arqueta).

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión de la red existente y el punto de entrega (CGP), a cargo del cliente.

Cliente deberá realizar y ceder dos nuevos centros de transformación con un sistema de telemando, norma GLOBAL, compatible con la red de comunicaciones de EDE y con celdas de media tensión motorizadas, además de nuevas canalizaciones y tendidos de media y baja tensión.

De acuerdo con el RD 1048/2013, las nuevas instalaciones necesarias desde el punto de conexión con la red existente hasta el punto frontera con la instalación particular, que vayan a formar parte de la red de distribución y sean realizadas directamente por el cliente, tendrán que ser cedidas a e-distribución según se indica en el anexo "TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL CLIENTE Y CESIÓN" incluido en la presente Comunicación.

TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL CLIENTE Y CESIÓN:

Antes del comienzo de los trabajos se realizará una reunión con el Cliente donde se designarán las personas que a lo largo de la realización se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución: el Cliente avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización, y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización in situ. Se definirá también la documentación a aportar por el Cliente relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.

En caso de que las instalaciones a ceder incluyan uno o varios centros de transformación, se deberá tener en cuenta que sus cuadros de baja tensión deberán estar adaptados para el nuevo requerimiento legal de telegestión de los contadores según Normas e-distribución FNZ001 (10ª ed.), FNL002 (3ª ed.), FNZ002 (3ª ed.) o FNL001 (5ª ed.), según corresponda. Estos incluirán fusibles de protección del circuito de concentrador, además de un conector (conjunto macho/hembra) previsto para la conexión del citado concentrador.

Finalizada la obra y con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:

- Dos copias del Proyecto.
- Autorización administrativa del Proyecto.
- Permisos de paso de los propietarios y Organismos Oficiales afectados, y licencia municipal de obras.
- Dirección Técnica de Obra visada (con planos acotados de detalle si incluye red subterránea)
- Certificado de ejecución de la empresa contratista que realice las instalaciones.
- Documentación definida en la mencionada reunión.

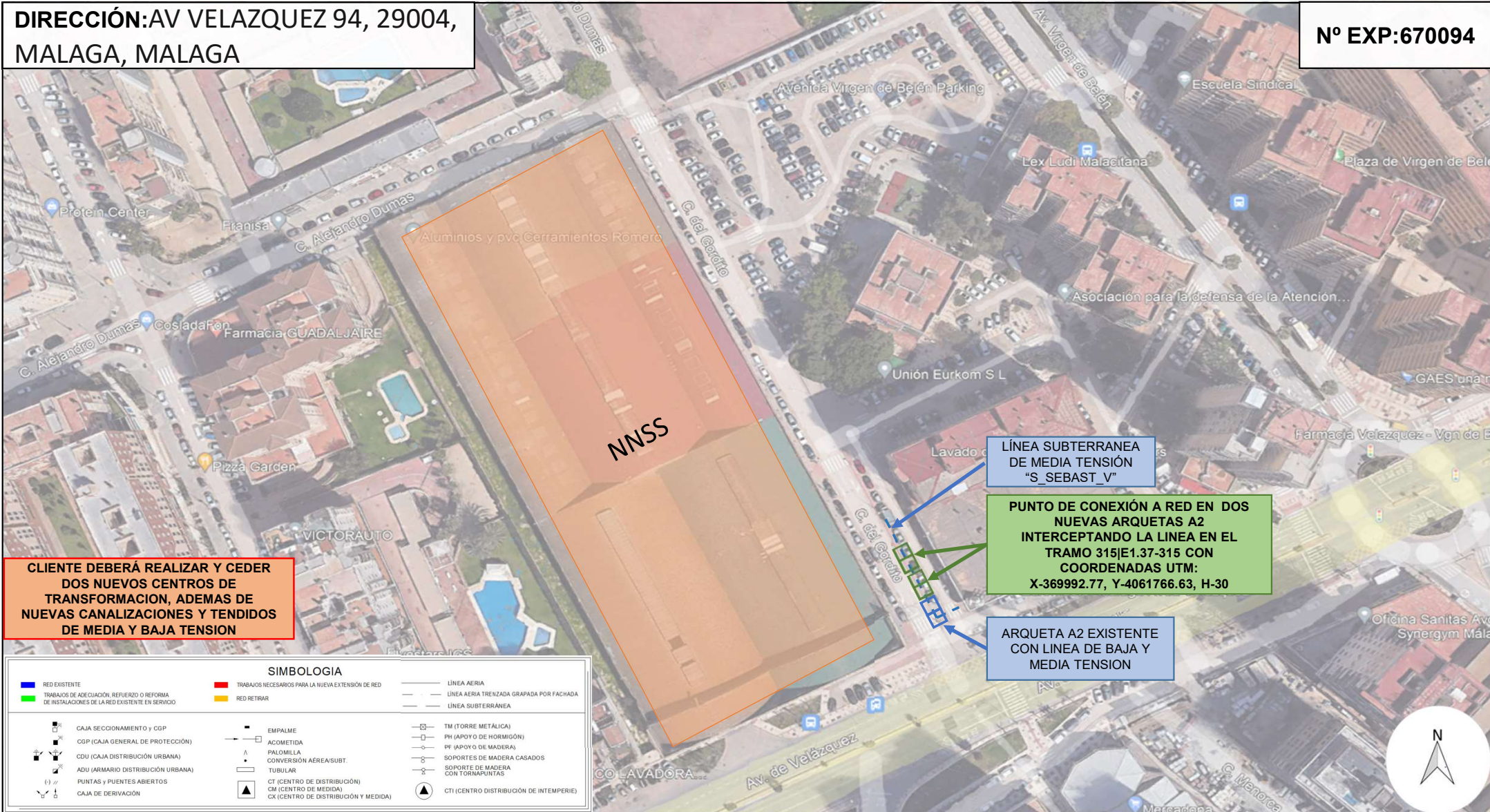
Una vez dispongamos de esta documentación y se haya verificado por nuestros técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al Proyecto, se realizará un Convenio de cesión de instalaciones a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal y procederemos a solicitar la Autorización de Puesta en Marcha y cambio de titularidad a favor de la empresa distribuidora, al Servicio Provincial de Industria y Energía. Una vez asumida la nueva titularidad, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal se encargará del mantenimiento y operación de las instalaciones.

La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Cliente las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.

La Recepción Definitiva de la instalación se efectuará doce meses después de la Recepción Provisional, si durante este tiempo su funcionamiento ha sido satisfactorio (entendiéndose como tal su disponibilidad para la explotación normal). La fecha del Acta de Recepción Provisional de la instalación define el comienzo del Período de Garantía cuya duración será hasta la Recepción Definitiva. Si se comprobase que cualquier elemento o dispositivo fuese defectuoso, dentro del plazo de garantía, el Cliente estará obligado a reparar o sustituirlo por su cuenta y riesgo en el plazo más breve, asumiendo todos los gastos correspondientes a la sustitución o reparación (transporte, desmontaje y montajes, etc.).

**DIRECCIÓN: AV VELAZQUEZ 94, 29004,
MALAGA, MALAGA**

Nº EXP: 670094



CLIENTE DEBERÁ REALIZAR Y CEDER DOS NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACION, ADEMAS DE NUEVAS CANALIZACIONES Y TENDIDOS DE MEDIA Y BAJA TENSION

LÍNEA SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION "S_SEBAST_V"

PUNTO DE CONEXIÓN A RED EN DOS NUEVAS ARQUETAS A2 INTERCEPTANDO LA LINEA EN EL TRAMO 315|E1.37-315 CON COORDENADAS UTM: X-369992.77, Y-4061766.63, H-30

ARQUETA A2 EXISTENTE CON LINEA DE BAJA Y MEDIA TENSION

SIMBOLOGIA			
	RED EXISTENTE		TRABAJOS NECESARIOS PARA LA NUEVA EXTENSION DE RED
	TRABAJOS DE ADECUACION, REFUERZO O REFORMA DE INSTALACIONES DE LA RED EXISTENTE EN SERVICIO		RED RETIRAR
	LÍNEA AEREA		LÍNEA AEREA TRENZADA GRAPADA POR FACHADA
	LÍNEA SUBTERRANEA		CAJA SECCIONAMIENTO Y CGP
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		EMPALME
	CDU (CAJA DISTRIBUCIÓN URBANA)		ACOMETIDA
	ADU (ARMARIO DISTRIBUCIÓN URBANA)		PAJOMILLA
	PUNTA y PUENTES ABIERTOS		CONVERSION AEREA/SUBT.
	CAJA DE DERIVACION		TUBULAR
	CT (CENTRO DE DISTRIBUCIÓN)		CM (CENTRO DE MEDIDA)
	CM (CENTRO DE MEDIDA)		CX (CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y MEDIDA)
	CTI (CENTRO DISTRIBUCIÓN DE TEMPERIE)		TM (TORRE METALICA)
			PH (APOYO DE HORMIGÓN)
			PM (APOYO DE MADERA)
			SOPORTE DE MADERA CASADOS
			SOPORTE DE MADERA CON TORNA PUNTAS



4.- TELEFÓNICA.

Con fecha 25 de Septiembre de 2018 nos ponemos en contacto con los técnicos de la compañía TELEFÓNICA, para solicitar la información necesaria en cuanto a infraestructuras en la zona, disponibilidad de suministro y puntos de conexión necesarios.

Con fecha 26 de Octubre de 2018, se obtiene la respuesta por parte de la compañía relativa al punto de conexión y a las infraestructuras existentes en la zona. Se señala como punto de conexión la ARQ-N418 (D HOR_ARM), de la canalización que discurre por el acerado más próximo de Avenida Velázquez.

Se adjunta copia de dichas comunicaciones y de la documentación facilitada.

De: [Tecnicos_HCP Arquitectos](mailto:tecnicos-hcparquitectos)
A: ingenieria-sur@telefonica.com
Asunto: SOLICITUD DE INFORMACION TÉCNICA
Fecha: martes, 25 de septiembre de 2018 13:36:31
Archivos adjuntos: [SOLICITUD TELEFONICA 25-09-2018.pdf](#)
[SUNC-R-LO.10.pdf](#)
[ZONIFICACION.PDF](#)
[PGOU.PDF](#)
[RED DE TELECOMUNICACIONES-RED DE TELECOMUNICACIONES.PDF](#)



ARCHITECTURE & ENGINEERING

www.hcparquitectos.com

Buenas tardes,

Nos ponemos en contacto con ustedes en relación a una solicitud de información de un PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

Se adjunta tanto la petición como la documentación que estimamos oportuna. Aclaramos que la solicitud es en relación a la información necesaria en cuanto a infraestructuras de telecomunicación existentes en la zona y punto de conexión para el suministro del conjunto del sector SUNC-R-LO.10 "Portillo" ubicado en la zona oeste del municipio de Málaga.

La documentación adjunta se resume en:

- Solicitud
- Ficha urbanística del Sector correspondiente al PGOU.
- Plano del PGOU.
- Plano de Zonificación.
- Plano de proyección de red de telecomunicaciones.

Un saludo, muchas gracias.

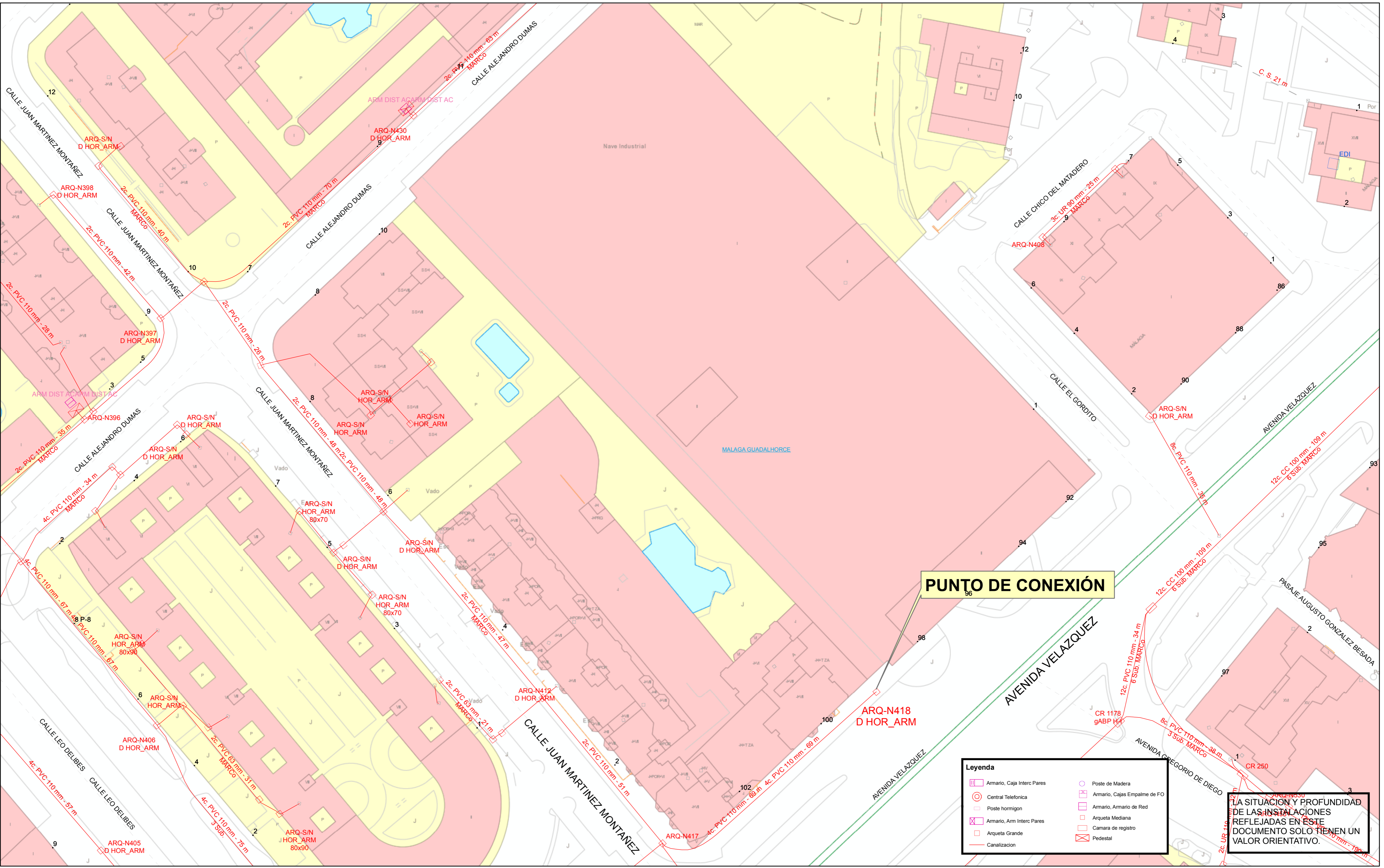
Jose Manuel Suárez Espada

HCP Architecture & Engineering

Pº. Marítimo Ciudad de Melilla, 11
29016 Málaga-España
Tel. +34 952 22 77 07 - Fax +34 952 06 10 07
E-mail: tecnicos@hcparquitectos.com

Este correo electrónico y, en su caso, cualquier fichero anexo al mismo, se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada y/o confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Aunque antes de enviar este mensaje se ha comprobado con un antivirus actualizado que no está infectado, es responsabilidad del receptor asegurarse que dicho mensaje está libre de virus.

Por favor, tenga en cuenta el medio ambiente antes de imprimir este correo electrónico.



PUNTO DE CONEXION

Legenda

LA SITUACION Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENEN UN VALOR ORIENTATIVO.

5.- GAS NATURAL ANDALUCÍA.

Con fecha 25 de Septiembre de 2018 nos ponemos en contacto con los técnicos de la compañía GAS NATURAL, para solicitar la información necesaria en cuanto a infraestructuras en la zona, disponibilidad de suministro y puntos de conexión necesarios.

Con fecha 27 de Septiembre de 2018 se recibe el plano con la situación del punto de conexión a la red existente, ubicado en el cruce entre las calles Alejandro Dumas y Juan Martínez Montañez, y el trazado de la nueva canalización necesaria para el suministro al Sector, consistente en 230 metros en PE-90.

Se adjunta copia de dichas comunicaciones y de la documentación facilitada.



Pº. Marítimo Ciudad de Melilla, 11
29016 Málaga - España
Tel. +34 952 22 77 07 - Fax +34 952 06 10 07
hcp@hcpmalaga.com
www.hcparquitectos.com

HCP Arquitectos y Urbanistas, S.L.P.

Persona de Contacto:

Jose Manuel Suárez Espada

tecnicos@hcparquitectos.com

Tel: 952.22.77.07

GAS ANDALUCÍA

Málaga, 25 de septiembre de 2018

Estimados Señores,

HCP Arquitectos y Urbanistas, S.L.P. se encuentra en proceso de redactar el Proyecto de Urbanización del sector **SUNC-R-LO.10 "Portillo"**, ubicado en la zona oeste del municipio de Málaga, cuya situación y zonificación figura en los planos adjuntos.

Con el fin de resolver eficazmente el servicio de suministro de gas al Sector, solicitamos la información necesaria en cuanto a infraestructura en la zona, disponibilidad de suministro y puntos de conexión necesarios para el abastecimiento del conjunto del sector con el servicio de gas natural.

Confiando atiendan nuestra solicitud con la mayor brevedad posible.

Reciba un cordial saludo

Jose Manuel Suárez Espada

HCP ARQUITECTOS Y URBANISTAS, S.L.P.

C/ Miguel Ángel, 23- 3ª Pl.
28010 Madrid - España
Tel. +34 91 561 07 51 - Fax +34 91 411 69 64
hcp@hcpmadrid.com

Avda. Rodrigues Alves 930
Centro Comercial Espaço América, Sl. 101
59020-200 Natal - RN - Brasil
Tel. +55 84 3221 5102 - Fax +55 84 3221 4972
hcp@hcpbrasil.com

Flat 11-12 Building 1572 Road 2118 Block 321 Gudaibiya
Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tel. +973 1718 0530 - Fax +973 1718 0411
hcp@hcpmanama.com

A/A de Paloma Carrillo. *HCP.*

INMUEBLES PORTILLO, S.L.

Málaga, 16 de Abril de 2.018.

ASUNTO: CONFIRMACIÓN SUMINISTRO GAS NATURAL LO 10 "PORTILLO" DEL
PGOU DE MALAGA. 158 VIV.

Atendiendo a su petición, al respecto del asunto de referencia, les confirmamos que existen redes de gas natural propiedad de esta Cía. en la zona en torno al SECTOR de referencia y en concreto en Avda. de Velazquez(MALAGA), con capacidad suficiente para atender la demanda de gas natural para el proyecto de Urbanización objeto de esta consulta.

Así mismo, les confirmamos que el punto de conexión a infraestructura de gas natural previsto más cercano, está en torno al mismo SECTOR.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo.

 Delegación Málaga-Almería
nedgia
Andalucía
grupo Gas Natural Fenosa

Delegación Nueva Edificación.
NEDGIA ANDALUCÍA, S.A.

NEDGIA CATALUNYA

PLANO SITUACION

T.M MALAGA

Formato: A4 H

Escala 1:23577



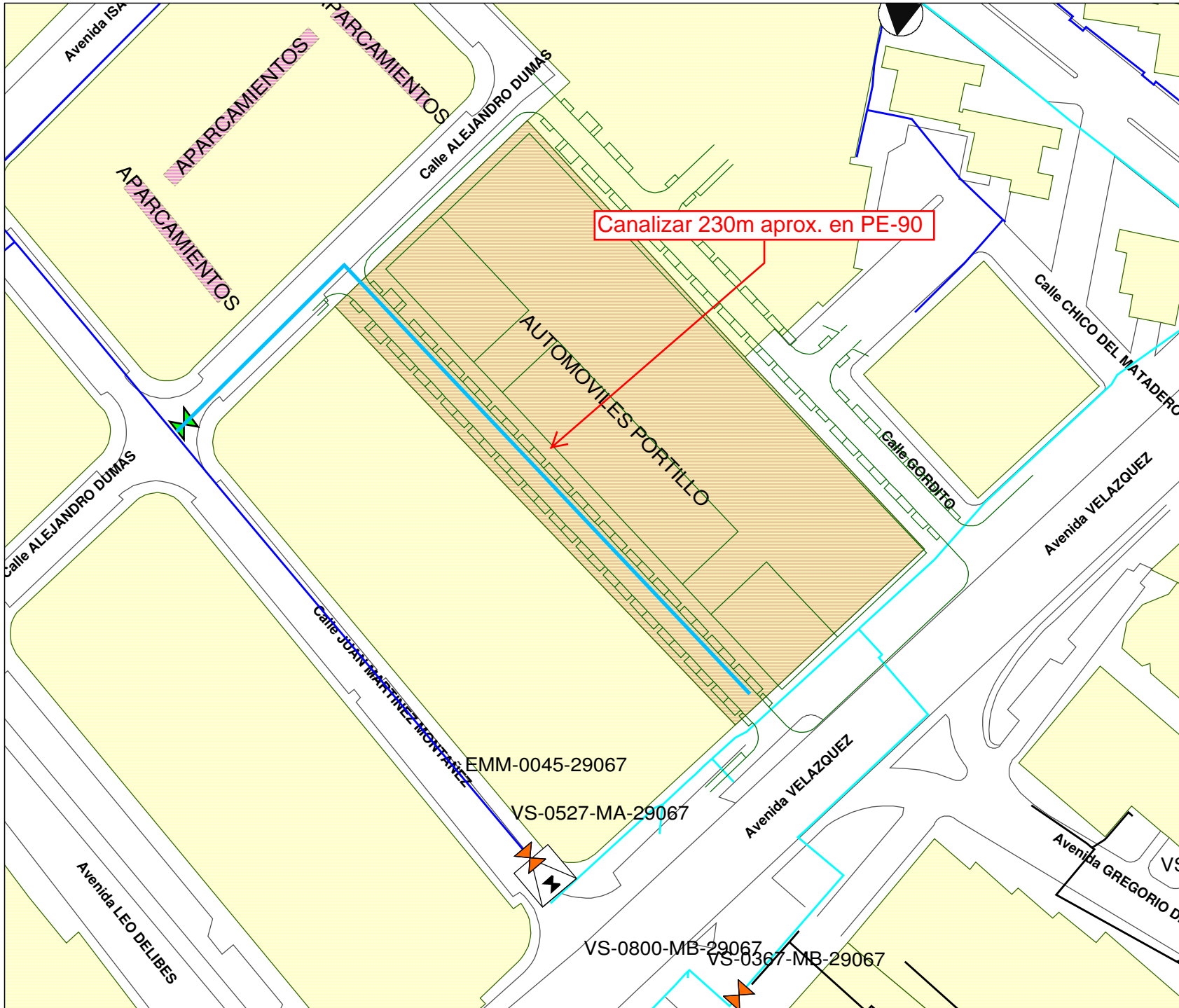
Fecha : 16/05/18



SECTOR LO-10
PORTILLO
SIGEP 18-0563

- Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Precis
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

- Subtramos de red.Traza - MOP 16 bar
- Subtramos de red.Traza - MOP 4 bar
- Subtramos de red.Traza - MOP 150 mbar
- Subtramos de red.Traza - MOP 25 mbar



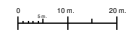
NEDGIA CATALUNYA

SOLUCION TECNICA

SECTOR LO-10 "PORTILLO"
SIGEP 18-0563

Formato: A4 H

Escala 1:1530



Fecha : 23/05/18



- Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Preciso
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

- Grupo Regulacion.Posicion - SS / Armario Regulador
- Grupo Regulacion.Posicion - Enterrado / Armario Regulador
- Subtramos de red.Traza - MOP 4 bar
- Subtramos de red.Traza - MOP 150 mbar
- Subtramos de red.Traza - MOP 25 mbar
- Valvulas.Posicion
- Valvulas.Posicion - De Sector?
- Valvulas.Posicion - De Linea Abierta
- válvula a instalar

ANEJO N° 2 DIMENSIONADO DEL FIRME

ANEJO N° 2 DIMENSIONADO DEL FIRME

1.- OBJETO


Para el dimensionamiento del firme se ha tenido en cuenta la norma municipal al respecto, la norma 6.1 I.C. de 30 de Septiembre de 2.002 y la instrucción de Firmes de la Junta de Andalucía. Se ha comprobado analíticamente la sección propuesta empleando el programa ICAFIR, desarrollado específicamente para la aplicación de dicha norma.

1.1.- CALZADA DE M.B.C.

El firme de la calzada estará constituido por las siguientes capas:

- Una subbase constituida por 25 cm de zahorra artificial ZA(20) (según art. 510 del PG-3), humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.
- Una base de hormigón seco compactado HC-10 de 20 cm de espesor.
- Una capa asfáltica intermedia constituida por M.B.C. tipo AC 22 base G (G-20) de 5 cm de espesor, compactada al 98% de la densidad de referencia obtenida en el ensayo de compactación Marshall (NLT-159).
- Una capa asfáltica de rodadura constituida por M.B.C. tipo AC 16 surf S (S-12) de 5 cm de espesor, compactada al 98% de la densidad de referencia obtenida en el ensayo de compactación Marshall (NLT-159).

La Sección de firme propuesta para la calzada, y solicitada por la Gerencia de Urbanismo, no está contemplada en el catálogo de firmes y pavimentos, por lo que se aportan los cálculos justificativos de una sección de características similares pero inferiores a la proyectada, cuyo resultado es válido, lo que garantiza la validez de la sección proyectada.



ICAFIR 2006

Fecha: 11/09/2019

Proyecto: SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"

Referencia: MALAGA

Autor:

Fecha: miércoles, 11 de septiembre de 2019

Itinerario:

Tramo 0 PK 0+00 al PK 10+00

Solicitaciones de cálculo

Tráfico

Categoría:	T4A
Ejes de cálculo:	160.757

Clima

Zona térmica:	ZT2
Zona pluviométrica:	ZPS


Sección de Firme ⁽¹⁾

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Semidensa	5 cm
	Mezcla Semidensa	5 cm
	Zahorra Artificial	20 cm
$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 545.432}{\text{Ejes equivalentes } 160.757} = 3.39$		

(1) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 545.432 > 160.757

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 10+00

Sección de Cimiento de Firme ⁽²⁾

Sección válida	Capa	Espesor
 Desmonte	Zahorra Artificial	20 cm
	Suelo Seleccionado Tipo 2 Terreno natural subyacente	Indefinido

(2) La sección [Tramo 0 - Subtramo 0 - Cimiento de Firme] es válida. Deflexión 56,18 mm/100, módulo de compresibilidad 256,43 MPa

Página 1 de 1

1.2.- APARCAMIENTOS DE HORMIGÓN.

El pavimento de los aparcamientos de hormigón estará constituido de las siguientes capas:

- Una base constituida por 25 cm de zahorra artificial ZA(20) (según art. 510 del PG-3), humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.
- Capa de hormigón fratasado HM-20, de 20 cm de espesor, con tratamiento superficial antideslizante.

1.3.- ACERADOS.

El pavimento de los aparcamientos de hormigón estará constituido de las siguientes capas:

- Una base constituida por 25 cm de zahorra artificial ZA(20) (según art. 510 del PG-3), humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.
- Capa de hormigón en masa HM-20, de 20 cm de espesor.
- Capa de mortero M-40 (1:6) de 4 cm de espesor.
- Losas de terrazo acanalado de color gris de 40 x 40 cm.

1.4.- BORDILLOS.

En los planos correspondientes de secciones tipo y detalles constructivos de la red viaria, se grafian los diferentes tipos de bordillos utilizados para las distintas alineaciones, con un esquema en cada caso de cómo se resuelve el encuentro entre los diferentes pavimentos y cuál es el bordillo o bordillos utilizados.

1.4.1 Pasos de Peatones.

En los pasos de peatones al objeto de cumplir con las normas de accesibilidad se colocarán baldosas de terrazo 40x40 cm, modelo "BOTONES", para identificar en la acera la ubicación del paso de peatones.

ANEJO N° 3 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

ANEJO N° 3 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

2.- OBJETO

El presente anejo tiene por objeto la definición y estudio técnico de la totalidad de las instalaciones y obras necesarias para el abastecimiento de agua potable al sector.

Se han fijado unos criterios básicos de partida, a tener en cuenta en la red de abastecimiento de agua a proyectar:

- Garantizar una dotación suficiente para las necesidades previstas.
- Limitar las presiones de distribución y suministro a unos valores adecuados.
- Establecer una red de hidrantes en relación con el servicio de extinción de incendios.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y documentación:

- Normas Españolas UNE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74), Orden de 28 de Julio de 1974.
- Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público. R.D 1138/1990 de 14 de Septiembre.
- Normativa de EMASA para las instalaciones de Abastecimiento.

4.- PUNTO DE CONEXIÓN Y TRAZADO

Realizada la consulta a la empresa municipal EMASA, nos informa que se debe sustituir la tubería existente de fibrocemento de 80 mm de diámetro que discurre por la traza del vial de nueva apertura, por una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro, al ser este vial de nueva urbanización. Se ha confirmado con EMASA que la tubería de 150 mm de diámetro que discurre por Avenida de Velázquez es de fundición dúctil en el tramo que discurre por el frente del Sector, por lo que no será necesario su sustitución.

A la nueva tubería de distribución de Fundición Dúctil de 150 mm de diámetro que discurre por el vial de nueva apertura, se conectarán los nuevos desarrollos previstos en las parcelas residenciales y de servicios terciarios.

En este nuevo ramal, se ha previsto la ubicación de un hidrante, y otro solicitado por Bomberos en la esquina de Avda. Velázquez con C/ Gordito. Ambos tendrán que ser del tipo de doble arqueta, una redonda

para la válvula previa, y otra rectangular para el cuerpo del hidrante, que deberán ser aprobados por el servicio de Bomberos, tendrán placa de señalización y cumplirán las normas de EMASA.

Asimismo, el número de acometidas, ubicación y diámetro de las mismas deberá ser el indicado y aprobado por EMASA, normalmente en fase de edificación.

Toda la red de distribución deberá cumplir con el Pliego de Condiciones Técnicas del Ayuntamiento de Málaga para abastecimiento de agua.

5.- DOTACIÓN Y CONSUMO

Los consumos del Sector han sido estimados según lo establecido en el art. 7.4.3. y en el Anexo 2 del PGOU vigente, con una dotación de 130 l/hab/d para uso doméstico considerando 2,4 hab/viv y de 3,302 l/m²/día para el resto de usos.

Al tratarse de una red con hidrantes, se ha considerado el 50% del consumo correspondiente a las previsiones normales, distribuido en un periodo de 10 horas, más la aportación correspondiente a la previsión para caso de incendio, correspondiente al funcionamiento simultáneo de dos hidrantes del tipo 100 mm, durante dos horas, con un caudal mínimo de 1000 litros por minuto en cada uno de ellos.

Con estos datos obtenemos el caudal máximo diario demandado:

Parcela	Uso	Demanda unitaria (l/día)	Nº Viviendas	Habitante/vivienda	Demanda (l/día)
RE-1	Residencial	130	50	2,40	15.600,00
RE-2	Residencial	130	108	2,40	33.696,00
Parcela	Uso	Ratio (l/m ² /día)	Edificabilidad (m ² t)	Simultaneidad	Demanda (l/día)
ST/E	Terciario	3,302	7.761,62	1,00	25.628,87
TOTAL:					74.924,87 l/día
Coeficiente de Simultaneidad 50%:				74.924,87 l/día x 0,5 =	37.462,43 l/día
2 Hidrantes de 1000 l/min funcionando dos horas:				1.000 l/min x 120 min =	240.000,00 l/día
Consumo total diario:					277.462,43 l/día
Caudal punta de 10 horas de abastecimiento:				277.462,43 / 10x60x60 =	7,71 l/sg

6.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Las tuberías de fundición empleadas cumplirán con la norma UNE-EN 545 y serán de clase K9, con recubrimiento interior de cemento por centrifugación.

La zanja cumplirá con las siguientes indicaciones:

- Irán alojadas en zanjas con recubrimiento mínimo de 0,6 m en acera y 0.8 m en calzada; sobre una capa de arena de 10cm debidamente compactada.
- El relleno de la zanja en acera se hará con material adecuado en las que se evitará colocar piedras o gravas de dimensiones superiores a 2 cm. Se colocarán en tongadas de 25 cm y con un grado de compactación del 95% PM. En calzada se protege la tubería con un prisma de hormigón HM-20 y se cubre con el firme de proyecto según planos.
- La anchura mínima de la zanja en su parte inferior será el diámetro de la tubería más 0,5 metros.
- En cruces de calzada se protegerán las tuberías con prismas de hormigón HM-20.
- Además en el resto de la red se atenderán las siguientes prescripciones:
 - El registro de la red y las acometidas se hará mediante arquetas de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor de 60x60cm, enfoscadas interiormente; estas arquetas irán cubiertas con tapas de fundición.
 - Las piezas especiales serán de fundición dúctil extremos brida y unión a tubo mediante brida enchufe para tuberías de fundición. Estarán aprobadas por EMASA.
 - Las tapas de las arquetas llevarán grabado la inscripción "abastecimiento", mientras que en las de hidrantes aparecerá "incendios". Ambas estarán aprobadas por EMASA.

Los cruces de calzada se protegen mediante losa armada conforme a los planos de detalle aprobados por EMASA.

Se proyecta en cumplimiento de la normativa vigente una disposición de hidrantes contra incendios normalizado por el servicio municipal de bomberos, a una distancia máxima de 200 m, de forma que en un radio de 100m siempre habrá un hidrante al menos disponible.

Se ha previsto su caudal en el dimensionamiento de la red de tal forma que sean capaces de funcionar dos hidrantes de forma consecutiva, durante al menos dos horas y con un caudal de 1000 l/min cada uno de ellos.

Las bocas de incendios proyectadas serán de 100 mm. modelo BV-05-63-U de la casa Belgicast o similar, debiendo ser homologadas antes de su colocación por el servicio municipal de bomberos de Málaga.

ANEJO N° 4 REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.

ANEJO N° 4 REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.**1.- OBJETO**

El presente anejo tiene por objeto la definición y estudio técnico de la totalidad de las instalaciones y obras necesarias para la recogida de aguas residuales y pluviales del Sector.

Según las indicaciones del informe de EMASA, las redes existentes de residuales dentro del sector, se deberán renovar en el mismo diámetro en PVC SN-8, con pozos prefabricados de PVC tipo "SANECOR", como es el caso de la red de calle el Gordito y de Avenida de Velázquez.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Normas Españolas UNE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (PGTS/86), Orden de 15 de septiembre de 1.986.
- Normativa de EMASA para las instalaciones de Saneamiento.

3.- PUNTO DE VERTIDO

Realizada la consulta a la empresa municipal EMASA, nos han comunicado que el vertido de las redes previstas, será a las redes existentes en el perímetro del PERI, y concretamente se ha previsto la conexión al colector que discurre por Avenida de Velázquez. Dicho colector será sustituido siguiendo las indicaciones del informe de EMASA, por un colector del mismo diámetro pero de PVC liso SN-8.

4.- DOTACIÓN Y CONSUMO

El caudal previsto de aguas residuales será equivalente al consumo de agua prevista en la red de abastecimiento de agua multiplicado por 2,5, para considerar la posible entrada de aguas de lluvia en la red.

Parcela	Uso	Demanda unitaria	Nº Viviendas	Habitante/vivienda	Demanda (l/día)	Tiempo (h)	Coef. Punta	Caudal de cálculo (l/s)
RE-1	Residencial	130	50	2,40	15.600,00	10	2,50	1,0833
RE-2	Residencial	130	108	2,40	33.696,00	10	2,50	2,3400
Parcela	Uso	Ratio (l/m ² /día)	Edificabilidad (m ² t)	Simultaneidad	Demanda (l/día)	Tiempo (h)	Coef. Punta	Caudal de cálculo (l/s)
ST/E	Terciario	3,302	7.761,62	1,00	25628,87	10	2,50	1,7798
TOTAL:								5,2031 l/s

Y para el caudal previsto de aguas pluviales, se considera un caudal instantáneo máximo a evacuar de 200 l/seg/ha. Con coeficientes de escorrentía de 0,90 y 0,50 según sean zonas de viales o construidas y zonas verdes, respectivamente. Para el cálculo del caudal se aplicará el Método Racional u otro similar. Y se obtiene el siguiente caudal:

PARCELA	USO	SUPERFICIE [m ²]	COEF. ESCORRENTÍA	INTENSIDAD DE LLUVIA [l/s/Ha]	CAUDAL PREVISTO [l/s]
RE-1	RESIDENCIAL	814,00	0,9	200	14,6520
RE-2	RESIDENCIAL	1.547,35	0,9	200	27,8523
ST/E	SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	632,00	0,9	200	11,3760
ZV	ZONA VERDE	6.319,34	0,5	200	63,1934
VIARIO	VIARIO	7.392,23	0,9	200	133,0601
TOTAL:					250,1338 l/sg

5.- CÁLCULO HIDRÁULICO DE LAS REDES

5.1.- HIPÓTESIS Y CRITERIOS DE CÁLCULO

Los criterios de cálculo que se establecen son los siguientes:

- La red se ejecutará con tubos de PVC.
- Para el cálculo de la pérdida de carga – a sección llena - en un tramo se empleará la fórmula de MANNING – STRICKLER

$$V = \frac{R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

donde:

- V es la velocidad del fluido, en m/s
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido, en m
- I es la pendiente de la tubería, en m/m
- n es el coeficiente de Manning para el material. PVC (0,0090)

5.2.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Para cada uno de los tramos considerados se tienen en cuenta las siguientes variables:

- Caudal de cálculo (Qcal)
- Pendiente del tramo (I)
- Diámetro del tubo (D)
- Coeficiente de Manning del material (n)

Además, se tendrá en cuenta estas otras variables:

- Velocidad a sección llena (V_0)

- Caudal a sección llena (Q_0)

Así pues, dado I, D y n tenemos las siguientes relaciones:

$$V_0 = \frac{1}{n} \cdot \frac{D}{4} \cdot \sqrt{I} \quad \text{y} \quad Q_0 = V_0 \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$

según la conocida expresión de Manning-Strickler y de ecuación de continuidad que nos permitirán determinar V_0 y Q_0 .

A partir de la relación entre caudales Q_{cal}/Q_0 podemos determinar mediante las tablas de THORMAN Y FRANKE otras relaciones como: V/V_0 e Y/D donde V e Y representa la velocidad y el calado para el caudal circulante.

Diámetro y pendiente serán válidos si se cumplen las siguientes condiciones:

El caudal de cálculo es inferior al caudal a sección llena el cual es siempre inferior al caudal máximo.

El grado de llenado (Y/D) – en tanto por ciento – es inferior al 75% para canalizaciones de aguas pluviales y fecales.

Finalmente, la velocidad de circulación del agua en el tubo (V) es inferior a 3 m/sg.

5.3.- RESULTADOS DE CÁLCULO

A continuación se muestran los resultados de los cálculos realizados según el procedimiento anterior para los distintos tramos considerados del colector AR de residuales, previsto en el vial de nueva apertura:

COLECTOR AR-1

Pozos	Caudal prev (m ³ /s)	Q acumulado (m ³ /s)	Dn (mm)	i (%)	Material	n	Q ₀ (m ³ /s)	Q/Q ₀	v ₀ (m/s)	v (m/s)	Calado (%)	Comprob
R-1 a R-3	0,0010833	0,0010833	315	0,3	PVC	0,009	0,0667	0,02	1,05	0,431	41	OK
R-3 a R-4	0,00117	0,0022533	315	0,3	PVC	0,009	0,0667	0,03	1,05	0,483	46	OK
R-4 a R-6	0,00117	0,0034233	315	0,3	PVC	0,009	0,0667	0,05	1,05	0,567	54	OK
R-6 a R-7	0,0017798	0,0052031	315	0,3	PVC	0,009	0,0667	0,08	1,05	0,641	61	OK

Y por otro lado, los resultados de los cálculos del colector AP de aguas pluviales, previsto en el vial de nueva apertura, que recoge solamente parte del caudal obtenido, ya que la parcela de uso terciario se prevé que vierta a la red existente en Avenida Velázquez:

COLECTOR AP-1

Pozos	Caudal prev (m ³ /s)	Q acumulado (m ³ /s)	Dn (mm)	D calc (mm)	i (%)	Material	n	Q' (m ³ /s)	Q/Q'	v' (m/s)	v (m/s)	Calado (%)	Comprob
P-1 a P-4	0,02313562	0,023135619	500	500	0,3	PVC	0,009	0,2986	0,08	1,52	0,9272	61	OK
P-4 a P-5	0,01431847	0,037454092	500	500	0,3	PVC	0,009	0,2986	0,13	1,52	1,064	70	OK
P-5 a P-6	0,01431847	0,051772565	600	600	0,3	HORMIGÓN	0,013	0,3361	0,15	1,19	0,8687	73	OK
P-6 a P-7	0,00349021	0,055262775	600	600	0,3	HORMIGÓN	0,013	0,3361	0,16	1,19	0,8806	74	OK

Por otro lado, se muestran los resultados de los cálculos realizados según el procedimiento anterior, para los distintos ramales de recogida de pluviales previstos en la zona verde, que vierten a las redes existentes:

RAMAL AP-1

Pozos	Caudal prev (m ³ /s)	Q acumulado (m ³ /s)	Dn (mm)	D calc (mm)	i (%)	Material	n	Q' (m ³ /s)	Q/Q'	v' (m/s)	v (m/s)	Calado (%)	Comprob
P-15 a P-14	0,00256898	0,002568977	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,02	1,31	0,5371	41	OK
P-14 a P-13	0,00770693	0,010275909	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,06	1,31	0,7467	57	OK
P-13 a P-12	0,00256898	0,012844886	400	400	2,18	PVC	0,009	0,4439	0,03	3,53	1,6238	46	OK
P-12 a P-11	0,00256898	0,015413863	400	400	2,09	PVC	0,009	0,4347	0,04	3,46	1,73	50	OK
P-11 a P-10	0,00256898	0,01798284	400	400	2,09	PVC	0,009	0,4347	0,04	3,46	1,73	50	OK

RAMAL AP-2

Pozos	Caudal prev (m ³ /s)	Q acumulado (m ³ /s)	Dn (mm)	D calc (mm)	i (%)	Material	n	Q' (m ³ /s)	Q/Q'	v' (m/s)	v (m/s)	Calado (%)	Comprob
P-22 a P-21	0,00299714	0,00299714	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,02	1,31	0,5371	41	OK
P-21 a P-20	0,00299714	0,00599428	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,04	1,31	0,655	50	OK
P-20 a P-19	0,00899142	0,0149857	400	400	1,94	PVC	0,009	0,4188	0,04	3,33	1,665	50	OK
P-19 a P-18	0,00299714	0,01798284	400	400	1,94	PVC	0,009	0,4188	0,04	3,33	1,665	50	OK

RAMAL AP-3

Pozos	Caudal prev (m ³ /s)	Q acumulado (m ³ /s)	Dn (mm)	D calc (mm)	i (%)	Material	n	Q' (m ³ /s)	Q/Q'	v' (m/s)	v (m/s)	Calado (%)	Comprob
P-31 a P-30	0,00299714	0,00299714	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,02	1,31	0,5371	41	OK
P-30 a P-29	0,00299714	0,00599428	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,04	1,31	0,655	50	OK
P-29 a P-28	0,00299714	0,00899142	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,05	1,31	0,7074	54	OK
P-28 a P-27	0,00299714	0,01198856	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,07	1,31	0,7729	59	OK
P-27 a P-26	0,00299714	0,0149857	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,09	1,31	0,8253	63	OK
P-26 a P-25	0,00299714	0,01798284	400	400	0,3	PVC	0,009	0,1647	0,11	1,31	0,8777	67	OK

6.- TRAZADO

Como nuevas redes de saneamiento se han previsto el tendido de dos colectores y sistemas de captación independientes en el vial de nueva apertura, uno para recogida y conducción de las aguas de lluvia, y de otras posibles fuentes, incluyendo las de captación superficial y las procedentes de la limpieza urbana, y un segundo colector para recogida únicamente de las aguas residuales producidas en el Sector. Ambos colectores harán injerencia en el colector unitario de la Avenida de Velázquez, mediante pozos separados.

Ambas canalizaciones se efectuarán subterráneas bajo calzada, la red de aguas residuales ha sido proyectada con tubos de PVC liso SN-8 de 315 mm de diámetro, y la red de aguas pluviales ha sido proyectada con tubos de PVC SN-8 de 400 y 500 mm de diámetro y tubos de hormigón armado HA C-135 de 600 mm de diámetro en el tramo final. Ambas redes tienen una pendiente longitudinal del 0,3%, condicionada por la rasante del nuevo vial, y por la profundidad en el punto de vertido de la red existente por Avenida de Velázquez, que se va a sustituir por un tubo del mismo diámetro de PVC liso SN-8.

Los pozos serán prefabricados de PVC tipo "Sanecor" o similar, y los marcos y tapas serán de fundición dúctil y cierre abisagrado.

Se han previsto acometidas directas a las parcelas de PVC SN8 de 250 mm de diámetro, dotadas de arqueta de arranque de injerencia en zona pública, en el límite de la parcela privada, y con conexión a la red de saneamiento mediante pozo.

Y como elementos de drenaje superficial, se han previsto imbornales colocados a una distancia no superior a 30 metros, y conectados a la red de pluviales con tubería de 250 mm de diámetro mínimo. Priorizándose la instalación del tipo rejilla y buzón, junto a bordillo.

En Calle El Gordito se ha previsto la reubicación de los absorbedores existentes adaptados a la nueva sección viaria, así como reforzándose puntualmente en algunas zonas dichos elementos de drenaje.

También se ha incluido, un estudio del drenaje relativo a las zonas verdes, proyectando por un lado, una red de imbornales en las zonas pavimentadas, y además, en respuesta a la recomendación realizada por EMASA de utilizar técnicas de drenaje sostenible, se ha previsto la ejecución de una zanja drenante en el borde de la zona verde con el acerado del vial 2, que reduzca el caudal de evacuación hacia la red de drenaje, potenciando el flujo natural del agua pluvial hacia el subsuelo. Concretamente se ha previsto una zanja compuesta por una primera capa de tierra vegetal de al menos 40 cm para la plantación, y un relleno de grava de al menos 60 cm de altura.

7.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

7.1.- CANALIZACIÓN

Los tubos irán alojados en el fondo de una zanja de sección trapezoidal de 80 cm de ancho para tubos de 400 mm de diámetro nominal, 100 cm para tubos de 500 mm y 110 cm para tubos de 600 mm; y profundidad variable según lo establecido en los planos de perfiles longitudinales para las conducciones de saneamiento. Las paredes de la zanja tendrá un talud 1/10.

Los tubos irán apoyados sobre una cama de arena de 15 cm de espesor, clasificada como suelo seleccionado según art. 330 del PG-3, y un tamaño máximo del árido de 15 mm, compactada al 98% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado. Posteriormente, la zanja se rellenará con la misma arena hasta una altura de 30 cm sobre la generatriz superior del tubo. Finalmente la zanja se rellenará con zahorra artificial ZA-25, según art. 510 del PG-3, extendida en tongadas de 15 cm de espesor, humectada y compactada al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

7.2.- POZOS DE REGISTRO

Son elementos que se instalan para permitir el acceso, la inspección y limpieza de la red resultando obligatoria su ubicación en los siguientes puntos:

- Cabecera de la red
- Cambios de alineación
- Cambios de sección
- Cambios de rasante
- Unión de ramales

En tramos rectos de la red, a una distancia no superior a 40 m.

Serán cilíndricos y quedarán coronados con una embocadura tronco-cónica sobre la que se colocará el conjunto formado por el marco y la tapa de cierre.

Los pozos serán prefabricados de PVC tipo "Sanecor" o similar, que garantiza una excelente estanqueidad de la red. Estará formado en su acceso por una pieza cónica de muy alta rigidez, el fuste o cuerpo de la altura requerida, y el fondo donde se ubican las conexiones.

Las tapas y marcos de los pozos de registro serán de fundición dúctil y cierre abisagrado. En la tapa debe llevar las inscripciones de EMASA y SANEAMIENTO. Recomendándose para su uso en calzada, las tapas REXESS de la empresa Saint Gobain, las BRIO de la empresa EJ o similar, debiendo cumplir con los siguientes requisitos:

- Conformidad con la norma UNE EN 124
- Clase resistente D 400
- Altura del marco 100 mm
- Conjunto cerco/tapa con sistema de articulación y bloqueo.
- Llevarán inscrito la leyenda RESIDUALES O PLUVIALES en cada caso.

El acceso al interior del pozo se efectuará mediante pates normalizados de polipropileno reforzado interiormente con una varilla de acero Ø12 mm, según las características recogidas en el plano de detalles correspondiente.

Se dispondrán alineados en vertical y formando una escala continua de forma que la separación entre ellos sea de 30 cm. El pate superior se colocará a una distancia de 40 cm de la boca del pozo y a altura máxima del pate inferior no superará los 30 cm respecto a la banqueta.

7.3.- IMBORNALES

Tienen por misión recoger las aguas de escorrentía y conducir las hasta la red de saneamiento.

La ubicación de los imbornales en los viales deberá priorizar la instalación del tipo rejilla y buzón, en la línea de agua y junto a bordillo. Las arquetas deberán disponer de un arenero de no menos de 40 cm de profundidad. Las rejillas deberán ser de 50x30 cm. C-250 mm.

La acometida de imbornal deberá tener un trazado rectilíneo, continuo y con una pendiente única, igual o superior al 5%, debiendo conectarse obligatoriamente a un pozo de registro. Se ejecutará con tubería y accesorios de PVC liso SN-8, de 250 mm de diámetro nominal.

La unión de la tubería con la arqueta del imbornal y con el pozo de registro se realizará mediante manguitos con junta elástica del mismo material que la tubería.

7.4.- INGERENCIAS

Son los conductos que enlazan el tubo de salida del inmueble y/o parcela con la red general, debiendo tener un trazado rectilíneo, continuo y con una pendiente única igual o superior al 2,5%

Las acometidas de vertido se realizarán con PVC liso color teja SN-8 con un diámetro mínimo de 250 mm y verterán sus aguas mediante conexiones a pozo con junta elástica, y en el caso de conexión directa a tubería deberá realizarse mediante unión mecánica o clip con piezas de PVC.

Las arquetas de arranque de las ingerencias deberán situarse próximas a las edificaciones previstas y en la medida de lo posible coordinadas con los proyectos de edificación. Serán de PVC o PE sifónicos (con T y tapón), con al menos 40 cm de arenero bajo el sifón, para las fecales. El tamaño interior de la arqueta debería ser al menos de diámetro 600 mm. En el caso de las pluviales la arqueta puede ser de paso.

ANEJO Nº 5 REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

ANEJO N° 5 REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

1.- OBJETO

El presente anejo tiene por objeto la definición y estudio técnico de la totalidad de las instalaciones y obras necesarias para la electrificación del Sector.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Reglamento sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, según el Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, Instrucciones técnicas complementarias según orden de 6 de julio de 1984 y modificaciones posteriores.
- 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.
- Normas y recomendaciones para el diseño de la paramenta eléctrica.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus Instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Instrucción del 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial e industrial.
- Normas UNE de aplicación.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad 2005 de la Compañía SEVILLANA ENDESA.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO

Según las condiciones técnicas de suministro comunicadas por la compañía suministradora EDISTRIBUCIÓN con fecha de 18 de agosto de 2023, el punto de conexión idóneo para la satisfacción de la demanda del Sector es, en dos nuevas arquetas A2 interceptando la Línea de M.T. S_SEBAST_V perteneciente a la SET S_SEBAST. El conductor existente es SUB AL 240x1x3 18/30 Seco a la tensión de 20.000 voltios. Coordenadas UTM del punto de conexión: X-369992.77, Y-4061766.63, H-30.

Esta línea de media tensión discurre por el acerado de Avenida de Velázquez, siendo el punto exacto de conexión en la esquina del vial 2.

4.- PREVISIÓN DE POTENCIAS

Para la previsión de potencias se ha considerado lo indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su instrucción técnica complementaria ITC-BT-10, así como a la Instrucción de 4 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

Parcelas Residenciales:

Se ha considerado la previsión de cargas correspondiente a las viviendas, con un grado de electrificación elevada, así como las correspondientes a los servicios comunes, locales, garajes, etc., estableciendo una simultaneidad de 0,80.

	PARCELA R-1					
	VIVIENDAS	GRADO ELECTRIFICACIÓN	POTENCIA UNITARIA [W]	Nº VIVIENDAS	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	ESCALERA 1	ELEVADA	9200	36	22,80	209760,00
	ESCALERA 2	ELEVADA	9200	36	22,80	209760,00
	ESCALERA 3	ELEVADA	9200	36	22,80	209760,00
	SUBTOTAL			108	68,4	629280,00
	SERVICIOS GENERALES			POTENCIA UNITARIA [W]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	ASCENSORES ESCALERA 1		4500	1,00	4500,00	
	ASCENSORES ESCALERA 2		4500	1,00	4500,00	
	ASCENSORES ESCALERA 3		4500	1,00	4500,00	
	GRUPO BOMBEO 1		5000	1,00	5000,00	
	GRUPO BOMBEO 2		5000	1,00	5000,00	
	ILUMINACIÓN		5000	1,00	5000,00	
	SUBTOTAL				28500,00	
	APARCAMIENTO	TIPO VENTILACIÓN	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	SOTANO	FORZADA	20	2710,00	1,00	54200,00
	SUBTOTAL					54200,00
	OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES	TIPO DE LOCAL	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	LOCALES	COMERCIO	100	1350,00	1,00	135000,00
	SUBTOTAL					135000,00
	TOTAL				SIMULT = 1,00	P = 846,98 kW
	PARCELA R-2					
	VIVIENDAS	GRADO ELECTRIFICACIÓN	POTENCIA UNITARIA [W]	Nº VIVIENDAS	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	ESCALERA 1	ELEVADA	9200	25	17,30	159160,00
	ESCALERA 2	ELEVADA	9200	25	17,30	159160,00
	SUBTOTAL			50	34,6	318320,00
	SERVICIOS GENERALES			POTENCIA UNITARIA [W]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	ASCENSORES ESCALERA 1		4500	1,00	4500,00	
	ASCENSORES ESCALERA 2		4500	1,00	4500,00	
	GRUPO BOMBEO 1		5000	1,00	5000,00	
	GRUPO BOMBEO 2		5000	1,00	5000,00	
	ILUMINACIÓN		5000	1,00	5000,00	
	SUBTOTAL				24000,00	
	APARCAMIENTO	TIPO VENTILACIÓN	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	SOTANO	FORZADA	20	1421,00	1,00	28420,00
	SUBTOTAL					28420,00
	OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES	TIPO DE LOCAL	RATIO DE POTENCIA [W/m ²]	SUPERFICIE ÚTIL [m ²]	SIMULTANEIDAD	POTENCIA PREVISTA [W]
	LOCALES	COMERCIO	100	700,00	1,00	70000,00
	SUBTOTAL					70000,00
	TOTAL				SIMULT = 1,00	P = 440,74 kW

Resumen Uso Residencial:

PARCELA	POTENCIA
PARCELA R-1	846,98 kW
PARCELA R-2	440,74 kW
SIMULTANEIDAD	0,80
COS FI	0,85
P TOTAL	1030,18 kW
S TOTAL	1211,97 kVA

Parcela Servicios Terciarios/Empresariales y otros usos:

En cuanto a la parcela de Servicios Terciarios/Empresariales, se ha considerado la dotación que establece la instrucción ITC-BT-10, para los edificios comerciales o de oficinas de 100 W por metro de techo y planta y coeficiente de simultaneidad 1.

En cuanto a la red viaria y a la zona verde, se ha estimado un ratio de 1,50 W/m² de superficie para el alumbrado público.

El desglose de potencias previstas para las diferentes parcelas se resume en el siguiente cuadro:

PARCELA	USO	DOTACIÓN	TECHO EDIFICABLE/ SUPERFICIE	SIMULTANEIDAD	POTENCIA (kW)	POTENCIA (kVA)
SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	TERCIARIO	0,1·Techo[kW]	7761,62	1	776,16	913,13
ZONA VERDE	Z.V.P.	0,0015·S[kW]	6319,34	1	9,48	11,15
VIARIO	VIARIO	0,0015·S[kW]	7392,23	1	11,09	13,05
SUBTOTAL EQUIPAMIENTOS					20,57	24,20

Carga Total:

La carga total del Sector corresponde a la suma de los diferentes usos desglosados anteriormente, aplicando una simultaneidad de 1.

USO	POTENCIA ACTIVA	POTENCIA APARENTE
RESIDENCIAL	1.030,18 kW	1.211,97 kVA
SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES	776,16 kW	913,13 kVA
ZONA VERDE	9,48 kW	11,15 kVA
VIARIO	11,09 kW	13,05 kVA
SIMULTANEIDAD	1	
COS FI	0,85	
TOTAL SECTOR	1.826,91 kW	2.149,30 kVA

5.- RED DE MEDIA TENSIÓN**5.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL**

La red de distribución de fluido eléctrico en M.T. será trifásica para una tensión de suministro de 20 kV, y una frecuencia de 50 Hz, según las necesidades de adaptación a las características de las instalaciones en la zona.

El enganche de las nuevas instalaciones se efectuará en los puntos de la red actual de forma que el suministro a la urbanización se efectúe en forma de anillo.

5.2.- CATEGORÍA DE LA RED

Según lo establecido en la ITC-LAT-06 del vigente reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, la red de media tensión proyectada es clasificada en la *Categoría A*, dado que se estima que la eliminación de los defectos a tierra en la misma será en tiempos inferiores a 1 min.

5.3.- CONDUCTORES

Atendiendo a lo establecido en la ITC-LAT-06 el cable a instalar tendrá una sección de 3x1x240 mm², con designación RHZ1 1x240 mm² 18/30 kV Al de sección circular compactada de aluminio con las siguientes características:

Tipo	Unipolar de Aluminio
Aislamiento	XLPE
Sección	240 mm ²
Tensión de aislamiento	18/30 kV
Diámetro exterior	37,4 mm
Peso	1140 kp/km
Temperatura máx. admisible	90 °C
I máx. Admisible / régimen permanente 25 °C	320 A
Resistencia máx. a 20 °C	0,206 Ω/km
Reactancia por fase	0,110 Ω/km
Capacidad efectiva	0,257 μF/km
Tensión soportada a impulsos	170 kV

6.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

6.1.- CANALIZACIÓN Y TENDIDO

Las canalizaciones se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de las parcelas, o edificios.

Los cables irán canalizados bajo tubo de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble capa liso-corrugado de diámetro ϕ 200, en zanja, según la siguiente sección tipo:

Zanja de altura mínima de 1,15 m (ver plano de detalles) y ancho 0,54 m, constituida por un prisma de hormigón en masa HM-20, de 0,54 m de espesor, para protección mecánica del tubo. Por encima se extenderá una capa de tierra procedente de la excavación, exenta de piedras o cascotes, de 0,30 m de espesor, extendida y compactada. Sobre esta capa se extenderá una banda al polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos, tal como se especifica en la NUECSA 057-150-1A. A continuación, se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, exenta de piedras o cascotes, extendida y compactada por medios mecánicos en capas de 0,20 m. En el caso de calzadas, finalmente se ejecutará el paquete de firme.

6.2.- CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

El cruzamiento entre cables de media tensión se efectuará a una distancia de al menos 20 cm, y de 25 cm entre éstos y los de baja tensión. La distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m.

El cruzamiento entre cables de media tensión y cables de comunicación se efectuará a una distancia de al menos 20 cm, y la distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m. El cable de comunicación estará por encima de los cables de energía eléctrica.

El cruzamiento entre cables de media tensión y conducciones de agua o gas, se efectuará a una distancia de al menos 20 cm, y la distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m. En el caso de cruces con tuberías de la red de gas de alta presión (> 4 bar) la distancia mínima en el cruce será de 40 cm. No se efectuará el cruce sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la conducción metálica.

Se mantendrá una distancia mínima de 25 cm entre las canalizaciones de baja y las de media tensión.

La distancia entre la conducción de media tensión y los cables de comunicación será de al menos 20 cm.

La distancia entre las conducciones enterradas de agua y gas respecto a las canalizaciones de media tensión será de al menos 20 cm, 40 cm en caso de conducciones de gas a alta presión (más de 4 bar). Los cables eléctricos no se situarán sobre la proyección vertical de estas tuberías.

6.2.1 Arquetas

Será necesaria la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los tubos y en alineaciones superiores a los 40 metros, de forma que ésta sea la máxima distancia entre arquetas; así como empalmes de nueva ejecución.

Las arquetas empleadas serán del tipo A-1 y A-2 prefabricadas de hormigón sobre la cual se coloca el marco (L 60.60.6) y la tapa (L 60), ambos de fundición.

Las arquetas irán dispuestas en acerado, en el caso excepcional en que esto no fuera posible, las tapas serán de fundición D-400 como mínimo.

6.2.2 Empalmes y terminaciones

Los empalmes y terminaciones del tendido estarán constituidas por:

- Conexiones del cable en los Centros, mediante conos difusores de flujo radial para una tensión de 30 kV. Cumplirán con lo establecido en la norma UNE 21115.
- Conexión del cable durante el tendido y bajo acera. Se efectuarán mediante cajas de empalme, con su correspondiente carcasa de protección y posterior vertido de mezclas aislantes correspondientes.

6.3.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Para el dimensionado de las líneas de la Red de Subterránea de Media Tensión se comprueban:

- La intensidad máxima que circula por el conductor es inferior a la máxima intensidad admisible para dicha sección.

- La caída máxima de tensión que se produce en cualquier punto de la línea es inferior al 5% de la tensión nominal.

Estas comprobaciones se calculan a partir de los valores característicos del tipo de cable empleado, ya definidos anteriormente.

6.3.1 Intensidad de corriente

La intensidad máxima que circula por el conductor viene dada por la siguiente expresión:

$$I = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Donde:

- S es la potencia total instalada en el sector, en kVA
- U es la tensión nominal, en kV

Teniendo en cuenta que la potencia total aparente (S) instalada del sector es de 630 kVA y que la tensión nominal de servicio es de 20 kV, se tiene que la intensidad máxima que circula por el conductor es:

$$I = \frac{4 \cdot 630}{\sqrt{3} \cdot 20} = 72,75A$$

La intensidad de corriente máxima prevista es de 36,37 A, inferior a 320A correspondiente a la intensidad máxima admisible para un cable unipolar de aluminio de 240 mm² de sección nominal.

6.3.2 Potencia máxima de transporte

La intensidad admisible del conductor empleado es de 320A, lo que implica que su capacidad de transporte sea:

$$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I = \sqrt{3} \cdot 20 \cdot 320 = 11.085,12 \text{ kVA}$$

La capacidad de transporte del conductor empleado es claramente superior a la potencia prevista para el conjunto del sector.

7.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

7.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Vista la potencia total prevista para el conjunto del sector (2.149,04 kVA) se han previsto dos centros de transformación, ambos con capacidad para dos trafos de 630 KVA. Uno se colocará en la planta baja de la parcela de usos terciarios/empresariales, y el segundo se colocará en la planta baja de la parcela residencial RE-2.

Ambos edificios deberán reservar el espacio necesario en un local en planta baja para el centro de transformación, con acceso directo desde la vía pública, siendo el acceso al interior de los locales exclusivo para el personal de ENDESA, estando situado éste en una zona que deje permanentemente libre el paso de bomberos, servicios de emergencia, salidas de urgencias o socorro, etc. Asimismo se deberá justificar el cumplimiento mínimo reglamentario relativo a las superficies de ocupación de los CT, distancias de seguridad, necesidad de establecer servidumbres, ventilación, etc.

7.2.- CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

Se han proyectado celdas de media tensión del tipo CGM.3 compuestas por dos posiciones de línea y una posición de protección con fusibles, con las siguientes características:

Equipo para MT, integrado y totalmente compatible con las celdas modulares CGM.3, extensible "in situ" a izquierda y derecha. Sus embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión patentados por ORMAZABAL, denominados ORMALINK, consiguiendo una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.). Incorpora tres funciones por cada módulo en una única cuba llena de gas (SF6) en la cual se encuentran los aparatos de maniobra y el embarrado.

7.2.1 Base y frente

La base está diseñada para soportar al resto de la celda, y facilitar y proteger mecánicamente la acometida de los cables de media tensión. La tapa que los protege es independiente para cada una de las tres funciones. El frente presenta el mímico unifilar del circuito principal y los ejes de accionamiento de la aparamenta a la altura idónea para su operación.

La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mando, así como el dispositivo de señalización de presencia de tensión y la alarma sonora de prevención de puesta a tierra. En la parte inferior se encuentra el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

La tapa frontal es común para las tres posiciones funcionales de la celda.

7.2.2 Cuba

La cuba, fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, contiene el interruptor, el embarrado y los portafusibles, y el gas se encuentra en su interior a una presión absoluta de 1,15 bar. El sellado de la cuba permite el mantenimiento de los requisitos de operación segura durante toda su vida útil, sin necesidad de reposición de gas.

Esta cuba cuenta con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así, con ayuda de la altura de las celdas, su incidencia sobre las personas, cables o la aparamenta del Centro de Transformación.

La cuba es única para las tres posiciones con las que cuenta la celda CGM.3-2LP y en su interior se encuentran todas las partes activas de la celda (embarrados, interruptor-seccionador, puestas a tierra, tubos portafusibles).

7.2.3 Interruptor/Seccionador/Seccionador de puesta a tierra

Los interruptores disponibles en el sistema CGM.3 tienen tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.

La actuación de este interruptor se realiza mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (conmutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que conmuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

7.2.4 Mecanismos de maniobra

Los mecanismos de maniobra de actuación son accesibles desde la parte frontal, con accionamiento manual.

7.2.5 Función de protección

Los fusibles de Media Tensión se montan sobre unos carros que se introducen en los tubos portafusibles de resina aislante, que son perfectamente estancos respecto del gas y del exterior. El disparo se produce por fusión de uno de los fusibles o cuando la presión interior de los tubos portafusible se eleva debido a un fallo en los fusibles o al calentamiento excesivo de éstos. Presenta también captadores capacitivos para la detección de tensión en los cables de acometida.

7.2.6 Conexiones de cables

La conexión de cables se realiza desde la parte frontal mediante unos pasatapas estándar.

7.2.7 Enclavamientos

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas CGM.3 compactas es que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

7.2.8 Características eléctricas

Tensión nominal	24 kV
Intensidad asignada en el embarrado	400 A
Intensidad asignada en las entradas/salidas	400 A
Intensidad asignada en la derivación	200 A
Intensidad de corta duración (1 s), eficaz	16 kA
Intensidad de corta duración (1 s), cresta	40 kA
Nivel de aislamiento a 50 Hz (a tierra y entre fases)	70 kV
Nivel de aislamiento frente a impulso tipo rayo	170 kV
Capacidad de cierre	40 kA
Capacidad de corte (corriente principalmente activa)	400 A

7.2.9 Características físicas

Ancho	1.316 mm
Fondo	1.027 mm
Alto	1.745 mm
Peso	421 kg

7.3.- TRANSFORMADOR DE POTENCIA

Los transformadores trifásicos reductores de tensión, de marca COTRADIS, con neutro accesible en el secundario, de 630 kVA y refrigeración natural en aceite, de tensión primaria 20 kV y tensión secundaria 420 V en vacío (B2).

Las principales características del transformador se resumen en el siguiente cuadro:

Tensión nominal en el primario	20 kV
Tensión nominal en el secundario	420 V
Regulación en el primario	+/- 2,50% +/- 5,00% +/- 10 %
Tensión de cortocircuito	4,50 %
Grupo de conexión	Dyn 11
Protección incorporada al transformador	Termómetro

7.4.- PUESTA A TIERRA

El centro de transformación estará provisto de instalación de puesta a tierra, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en el propio centro.

Los centros de transformación dispondrán de dos sistemas de tierra:

- Puesta a tierra de servicio, para el neutro de baja tensión.

- Puesta a tierra de protección, a la que se conectarán las masas y envolventes metálicas de los aparatos, así como los herrajes y estructuras de los centros de transformación.

El diseño y cálculo de la instalación de puesta a tierra, se realiza conforme a la ITC MIE-RAT 13 del Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y la ITC BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7.4.1 Datos de partida

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora (SEVILLANA-ENDESA), el tiempo máximo de eliminación del defecto es de 1s. Los valores de K y n para calcular la tensión máxima de contacto aplicada según MIE-RAT 13 en el tiempo de defecto proporcionado por la Compañía son:

$$K = 78,5 \text{ y } n = 0,18.$$

El resto de datos de partida se resumen en la siguiente tabla:

Tensión nominal	20 kV
Tiempo máximo de actuación	1 s
Intensidad máxima de defecto	300 A
Impedancia del neutro	40 Ω
Nivel de aislamiento B.T.	10 kV
Resistividad del terreno	50 $\Omega \cdot m$
Resistividad del hormigón	3.000 $\Omega \cdot m$

7.4.2 Diseño preliminar

El diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra se realiza basándose en las configuraciones tipo presentadas en el Anexo 2 del método de cálculo de instalaciones de puesta a tierra de UNESA, que esté de acuerdo con la forma y dimensiones del Centro de Transformación, según el método de cálculo desarrollado por este organismo.

La resistencia máxima de la puesta a tierra de protección del edificio, y la intensidad del defecto se determinan por medio de la expresión:

$$I_d \cdot R_t \leq V_{bt}$$

Donde:

- Id: Intensidad de falta a tierra (A)
- Rt: Resistencia total de puesta a tierra (Ω)
- Vbt: Tensión de aislamiento en baja tensión

La intensidad del defecto se calcula de la siguiente forma:

$$I_d = I_{dm}$$

Donde:

- Id: Intensidad de falta a tierra (A)
- Idm: Limitación de la Intensidad de falta a tierra (A)

Operando con estas ecuaciones y tomando los valores indicados anteriormente, el resultado preliminar obtenido es:

Intensidad de falta a tierra: $I_d = 300 \text{ A}$

Resistencia total de puesta a tierra preliminar: $R_t = 33,33 \Omega$

Se selecciona el electrodo tipo (de entre los incluidos en las tablas, y de aplicación en este caso concreto, según las condiciones del sistema de tierras) que cumple el requisito de tener un K_r más cercana inferior o igual a la calculada para este caso.

El valor unitario de resistencia de puesta a tierra del electrodo es:

$$K_r \leq \frac{R_t}{\rho_0}$$

Donde:

- K_r : Coeficiente del electrodo
- R_t : Resistencia total de puesta a tierra (Ω)
- ρ_0 : Resistividad del terreno ($\Omega \cdot m$)

Para este caso, y tomando los valores indicados anteriormente se obtiene:

$$K_r \leq 0,667$$

La configuración adecuada para este caso es la designada por 80-30/8/82, con las siguientes propiedades:

Configuración seleccionada	50-35/8/82
Geometría del sistema	Anillo rectangular
Distancia de la red	5,00 x 3,50 m
Profundidad del electrodo horizontal	0,80 m
Número de picas	8
Longitud de las picas	2,00 metros
Diámetro de las picas	14,00 mm
Resistencia K_r	0,076 $\Omega/(\Omega \cdot m)$
Tensión de paso K_p	0,0124 V/ $(\Omega \cdot m)(A)$
Tensión de contactos K_c	0,0346 V/ $(\Omega \cdot m)(A)$

Como medidas de seguridad adicionales para evitar tensiones de contacto, exteriores o interiores, se adaptan las siguientes medidas de seguridad:

- Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del Edificio/s no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar a tensión debido a defectos o averías.
- En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo cubierto por una capa de hormigón de 10 cm, conectado a la puesta a tierra del mismo.
- En el caso de instalar las picas en hilera, se dispondrán alineadas con el frente del edificio.
- Alrededor del edificio de maniobra exterior se colocará una acera perimetral de 1 m de ancho con un espesor suficiente para evitar tensiones de contacto cuando se maniobran los equipos desde el exterior.

El valor real de la resistencia de puesta a tierra será:

$$R_t' = K_r \cdot \rho_0 = 0,07650 = 3,80 \Omega$$

Donde:

- K_r : Coeficiente del electrodo
- R_t' : Resistencia total de puesta a tierra (Ω)
- ρ_0 : Resistividad del terreno ($\Omega \cdot m$)

7.4.3 Tierra de servicio

Se conectará a este sistema el neutro del transformador.

Las características de las picas serán las mismas que las indicadas para la tierra de protección. La configuración escogida se describe a continuación:

- Identificación: código 8/82 del método de cálculo de tierras de UNESA.
- Parámetros característicos:

Resistencia K_r	0,0556 $\Omega/(\Omega \cdot m)$
Tensión de paso K_p	0,00255 V/ $(\Omega \cdot m)(A)$

Descripción:

Estará constituida por 8 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

Las picas tendrán un diámetro de 14 mm y una longitud de 2.00 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad de 0.8 m. y la separación entre cada pica y la siguiente será de 3.00 m. Con esta configuración, la longitud de conductor desde la primera pica a la última será de 21 m., dimensión que tendrá que haber disponible en el terreno.

Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros K_r y K_p de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

La conexión desde cada centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a $14,4 \Omega$. Con este criterio se consigue que un defecto a tierra en una instalación de Baja Tensión protegida contra contactos indirectos por un interruptor diferencial de sensibilidad 650 mA., no ocasione en el electrodo de puesta a tierra una tensión superior a 10 Voltios ($=14,4 \times 0,650$).

Con el objeto de reducir el valor de la tensión de contacto en el exterior, se interconectarán en paralelo los electrodos de puesta a tierra de protección del centro de transformación, a través de la pantalla del conductor de media tensión, por lo que se consigue que el valor de la intensidad de defecto reducido en centro de transformación.

8.- RED DE BAJA TENSIÓN

8.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

La red de baja tensión tiene su origen en los cuadros de baja tensión de los centros de transformación proyectados, extendiéndose de forma radial hasta alcanzar los diferentes puntos de consumo previstos, discurriendo debajo de las aceras con trazado en planta paralelo a los ejes viarios.

La red será enterrada empleando tubos de polietileno de 160 mm de diámetro, envueltos en un prisma de hormigón en masa HM-20 a una profundidad no inferior a 60 cm.

Se ha previsto número suficiente de circuitos eléctricos para cada parcela y tipo de suministro previstos, según se puede apreciar en los planos y en el apartado de cálculos justificativos.

8.2.- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

La red de distribución de energía eléctrica en baja tensión será subterránea de explotación radial, con tensión nominal compuesta de 400V y simple de 230V y el sistema de conexión del Neutro es TT.

8.3.- CONDUCTORES

Los conductores serán de aluminio y de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, y cumplirán los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-HD 603. La sección de estos conductores será la adecuada a las intensidades y caídas de tensión previstas, siendo los valores recomendados por la compañía suministradora de 95, 150 y 240 mm².

El esquema de distribución adoptado en el presente proyecto es TT, por lo que la distribución será con cuatro conductores.

Las secciones de los conductores se han calculado para una caída de tensión inferior al 5 % de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible quede garantizada en todo momento.

8.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN-1	
NOMBRE CIRCUITO	DESCRIPCIÓN
C1.1	Línea para parcela R-1
C1.2	Línea para parcela R-1
C1.3	Línea para parcela R-1
C1.4	Línea para parcela R-2
C1.5	Línea para parcela R-2
C1.6	Línea para parcela R-2
C1.7	Línea para parcela R-2
C1.8	Línea para parcela R-2
C1.9	Línea para parcela R-2
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN-2	
NOMBRE CIRCUITO	DESCRIPCIÓN
C2.1	Línea para parcela ST/E
C2.2	Línea para parcela ST/E
C2.3	Línea para parcela ST/E
C2.4	Línea para parcela ST/E
C2.5	Línea para parcela ST/E
C2.6	Línea para parcela Alumbrado público

8.5.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

8.5.1 Canalizaciones

Las canalizaciones de la red de distribución en baja tensión, se ejecutarán bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de edificios.

El trazado de las líneas discurrirá preferentemente por las aceras, canalizadas bajo tubo de PEAD Ø160 protegido por un prisma de hormigón en masa HM-20. Sobre el prisma se extenderá una capa de tierra procedente de la excavación, extendida y compactada. En medio de esta capa de tierra se extenderá una cinta señalizadora en la que se advierta la presencia de cables eléctricos. Finalmente se ejecutará el pavimento de acera o calzada correspondiente.

En las canalizaciones bajo acera la generatriz superior del tubo enterrado a menos profundidad estará 0,45 cm por debajo de la cota de pavimento. En las canalizaciones bajo calzada esta distancia será de al menos 0,65 m.

La tipología de las secciones tipo de las conducciones responde a las normas de la compañía suministradora.

Las dimensiones de las zanjas y arquetas de la red de distribución en baja tensión son las indicadas en los correspondientes planos de detalle.

8.5.2 Cruzamientos, proximidades y paralelismos

Los cruzamientos entre cables de baja tensión se efectuarán a una distancia de al menos 25 cm y la distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m.

Los cruzamientos entre cables de baja tensión y cables telefónicos se efectuarán a una distancia de al menos 20 cm, y la distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m. El cable telefónico estará por encima de los cables de energía eléctrica.

Los cruzamientos entre cables de baja tensión y conducciones de agua o gas, se efectuarán a una distancia de al menos 20 cm, y la distancia mínima del punto de cruce hasta un empalme será de al menos 1 m. En el caso de cruces con tuberías de gas de alta presión (> 4 bar) la distancia mínima en el cruce será de 40 cm. No se efectuará el cruce sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la conducción metálica.

Se mantendrá una distancia mínima de 25 cm entre la canalización de baja y las de media tensión.

La distancia entre la conducción de baja tensión, y los cables de comunicación será de al menos 20 cm.

La distancia entre las conducciones enterradas de agua y gas respecto a las canalizaciones de baja tensión será de al menos 20 cm, 30 cm en caso de conexiones de servicio. Los cables eléctricos no se situarán sobre la proyección vertical de estas tuberías.

8.5.3 Arquetas

Será necesaria la construcción de arquetas en todos los cambios de dirección de los tubos y en alineaciones superiores a los 40 metros, de forma que ésta sea la máxima distancia entre arquetas; así como empalmes de nueva ejecución.

Las arquetas empleadas serán del tipo A-1 y A-2 prefabricadas de hormigón sobre la cual se coloca el marco (L 60.60.6) y la tapa (L 60), ambos de fundición.

Las arquetas irán dispuestas en acerado, en el caso excepcional en que esto no fuera posible, las tapas serán de fundición D-400 como mínimo.

8.5.4 Tendido de cables

El radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Ingeniero Director.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

8.5.5 Señalización

Todo conductor o conjunto de conductores estará señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 20 cm por encima del ladrillo. Cuando los conductores o conjuntos de conductores de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, deberá colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

8.5.6 Empalmes y conexiones.

Los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanquidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.

8.6.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

De acuerdo con la ICT-BT-07 se debe cumplir con los siguientes criterios:

- La intensidad que circula por cualquier conductor de la red debe ser menor que la intensidad máxima admisible establecida para dicho conductor.
- La caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de la misma será inferior al 5%

8.6.1 Intensidad de corriente.

La intensidad máxima que circula por el conductor viene dada por la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n}$$

Donde:

- P es la potencia total del circuito, en W.
- S es la potencia aparente total del circuito, en VA
- U_n es la tensión nominal, en V.
- $\cos \varphi$ es el factor de potencia.

CT-1									
CIRCUITO	POTENCIA	TENSIÓN	COS α	FACTOR CORRECCIÓN	INTENSIDAD	SECCIÓN	MATERIAL	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE	CIRCUITO ASIGNADO A PARCELA
C1-1	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-1
C1-2	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-1
C1-3	140740	400	0,85	1	238,99	240	Al	305	PARCELA R-1
C1-4	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-2
C1-5	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-2
C1-6	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-2
C1-7	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-2
C1-8	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA R-2
C1-9	96980	400	0,85	1	164,68	240	Al	305	PARCELA R-2
P. TOTAL	1.287,72 kW								

CT-2									
CIRCUITO	POTENCIA	TENSIÓN	COS α	FACTOR CORRECCIÓN	INTENSIDAD	SECCIÓN	MATERIAL	INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE	CIRCUITO ASIGNADO A PARCELA
C2-1	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA ST/E
C2-2	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA ST/E
C2-3	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA ST/E
C2-4	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA ST/E
C2-5	150000	400	0,85	1	254,71	240	Al	305	PARCELA ST/E
C2-6	46510	400	0,85	1	78,98	95	Al	175	ALUMBRADO
P. TOTAL	796,51	kW							

8.6.2 Caídas de tensión.

La caída de tensión en un circuito viene dada por la siguiente expresión:

$$e(\%) = \frac{R \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi}{U_n \cos \varphi} \sum_j P_j \cdot L_j$$

Donde:

- R es la resistencia por unidad de longitud (Ω/km)
- X es la reactancia por unidad de longitud (Ω/km)
- U_n es la tensión nominal, en $V = 400V$
- P_j es la potencia de la carga (lámpara) en el nodo considerado, en kW.
- L_j es la longitud del conductor desde el cuadro de baja tensión hasta la carga, en m.
- $\cos \varphi$ es el factor de potencia = 0,85.

CT-1														
CIRCUITO	POTENCIA	LONGITUD	TENSIÓN	COS α	F. CORRECCIÓN	INTENSIDAD	SECCIÓN	MATERIAL	X	R	e	Zcc	Icc (kA)	
C1-1	150000	40	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,004	0,004762	0,58	0,012438	14,79
C1-2	150000	40	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,004	0,004762	0,58	0,012438	14,79
C1-3	140740	40	400	0,85	1	238,99	240	3 x 240 + 240	Al	0,004	0,004762	0,54	0,012438	14,79
C1-4	150000	29,3	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,003488	0,42	0,009111	20,20
C1-5	150000	29,3	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,003488	0,42	0,009111	20,20
C1-6	150000	58,6	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,006	0,006976	0,85	0,018222	10,10
C1-7	150000	58,6	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,006	0,006976	0,85	0,018222	10,10
C1-8	150000	58,6	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,006	0,006976	0,85	0,018222	10,10
C1-9	96980	58,6	400	0,85	1	164,68	240	3 x 240 + 240	Al	0,006	0,006976	0,55	0,018222	10,10

CT-2														
CIRCUITO	POTENCIA	LONGITUD	TENSIÓN	$\cos \alpha$	F. CORRECCIÓN	INTENSIDAD	SECCIÓN	MATERIAL	X	R	e	Zcc	Icc (kA)	
C2-1	150000	32	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,00381	0,46	0,00995	18,49
C2-2	150000	32	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,00381	0,46	0,00995	18,49
C2-3	150000	32	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,00381	0,46	0,00995	18,49
C2-4	150000	32	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,00381	0,46	0,00995	18,49
C2-5	150000	32	400	0,85	1	254,71	240	3 x 240 + 240	Al	0,003	0,00381	0,46	0,00995	18,49
C2-6	46510	15	400	0,85	1	78,98	95	3 x 95 + 95	Al	0,002	0,004511	0,13	0,009508	19,35

ANEJO N° 6 ALUMBRADO PÚBLICO

ANEJO N° 6 ALUMBRADO PÚBLICO

1.- OBJETO

El presente anejo tiene por objeto la descripción y justificación de todos los aspectos técnicos que afectan a la instalación de alumbrado exterior proyectada.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta la siguiente normativa y documentación:

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Complementarias (especialmente la ITC-BT-09). RD 842/2002 de 2 de Agosto.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad 2005 (ENDESA).
- Recomendaciones de la Unidad de Normalización Eléctrica (UNESA).
- Normas UNE-EN de obligado cumplimiento.

3.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO

De acuerdo con el artículo 4 del RD 1890/2008 y con el objeto de lograr una adecuada eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado, incluidas en el proyecto, se cumplirá con los siguientes requisitos:

- Se cumplirán con los requisitos de eficiencia energética establecidos en la ITC-EA-01.
- Los niveles de iluminación no superarán lo establecido en la ITC-EA-02.
- Se dispondrán elementos o sistemas de accionamiento y de regulación del nivel luminoso según lo establecido en la ITC-EA-04.

4.- CLASIFICACIÓN DE LA ZONA SEGÚN EL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO.

La clasificación según el Decreto 357/2010 será E3 por tratarse de una zona residencial con densidad de edificación media-baja, lo que implica, aparte de cumplir con las especificaciones del RD 1890/2008, limitar el flujo hemisférico superior de las luminarias a instalar al valor máximo del 15% ($FHS_{inst} \leq 15\%$).

5.- SOLUCIONES ADOPTADAS

Se ha previsto la colocación de nuevas luminarias en el vial de nueva apertura (Vial 1), en el vial de servicio de Avenida de Velázquez, en calle Gordito (Vial 2) y en la Zona Verde. Los puntos de luz serán simples formados por luminarias equipadas con lámparas LED, montadas sobre columnas de 10 metros de altura para los Viales 1 y 2, y de 5 metros de altura para el vial de servicio de Avenida de Velázquez y la Zona Verde.

En el Vial 1 las luminarias estarán colocadas al tresbolillo cada 40 metros, para calle Gordito, en función de la nueva sección viaria, se ha previsto reforzar la iluminación de este vial, con una distribución uniforme a lo largo de todo el vial, colocando las luminarias al tresbolillo también cada 40 metros. En el vial de Servicio las luminarias estarán colocadas unilaterales cada 15 metros. Por último, en la zona verde se ha realizado una distribución de las luminarias por todas las zonas de tránsito peatonal previstas, garantizado los niveles de iluminación mínimos.

6.- NECESIDADES DE CONSUMO

En el trámite de solicitud de punto de conexión de energía eléctrica, se ha previsto una carga eléctrica correspondiente a la red viaria de 10,74 kW y de 9,61 kW correspondiente a la zona verde, no obstante una vez alcanzada la solución final de la instalación de alumbrado, cumpliendo con la reglamentación vigente en la materia, se observa que la potencia necesaria para dicha instalación se desglosa en el siguiente cuadro:

	Nº DE LUMINARIA	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA TOTAL (W)
VIAL 1	10	130 W	1.300 W
VIAL 2	9	130 W	1.170 W
VIAL DE SERVICIO	5	85 W	425 W
ZONA VERDE	29	74 W	2.146 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA (W)			5.041 W

7.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

7.1.- LUMINARIAS

Para la iluminación de los viales objeto de este proyecto, se ha seleccionado la luminaria LUMA modelo BGP-704 de PHILIPS IP-66, con carcasa y acoplamiento a columna en aluminio LM6 inyectado a alta presión, no corrosivo. Cierre de vidrio plano templado, IK-09. La luminaria va equipada modulo LED integrado. El resto de características se resumen en el cuadro siguiente:

Características	LUMA BGP-704
Flujo luminoso (lm)	13.000
Altura de montaje (m)	10
Ángulo de inclinación	0,00
FHS _{inst} (%)	0,00
Lámpara	LED
Potencia del conjunto (W)	130
Tensión (V)	230
Grado de protección	IP-66

Para la iluminación del vial de servicio, y las zonas de tránsito de la zona verde, se ha seleccionado la luminaria CLASSICSTREET modelo BDP-794 de PHILIPS IP-66 carcasa de aluminio extruido y cierre de vidrio endurecido térmicamente, IK-09. La luminaria incorpora balasto electrónico. El resto de características se resumen en el cuadro siguiente:

Características	CLASSIC STREET BDP-794
Flujo luminoso (lm)	8600
Altura de montaje (m)	5,00
Ángulo de inclinación	0,00
FHS _{inst} (%)	3,00
Lámpara	LED
Potencia del conjunto (W)	85/74
Tensión (V)	230
Grado de protección	IP-66

7.2.- SOPORTES

Las luminarias se instalarán sobre columnas de acero galvanizado, que dispondrán de un registro en su parte inferior para alojar la caja portafusible.

Las columnas irán instaladas sobre macizos en hormigón en masa HM-20, a través de la unión entre la placa de anclaje de la columna y los pernos de anclaje embebidos en el hormigón. Las dimensiones del macizo de hormigón y de los pernos de anclaje son las que aparecen en el plano de detalles.

7.3.- RED DE ALIMENTACIÓN

Los circuitos de alimentación de la instalación de alumbrado público serán trifásicos, de tensión 230/400 V, formados por cables unipolares de cobre, de sección $4 \times 6 + 16 \text{ mm}^2$ (3F+N+T), canalizados en zanja bajo tubo de PE corrugado de doble pared de ϕ 90 mm. Se dispondrá de al menos un tubo reserva en toda la longitud de la línea.

Los circuitos de alumbrado público irán canalizados según la siguiente sección tipo:

- Zanja de altura variable (en función de que discurra bajo acerado o bajo calzada), disponiendo un prisma de hormigón en masa HM-20 en el 2º caso, para mayor protección mecánica del tubo. Sobre éste se colocará una cinta de señalización, de acuerdo con el reglamento de R.E.B.T.
- Se rellenará la zanja con una capa de tierra procedente de la excavación, exenta de piedras o cascotes, extendida y compactada. En medio de esta capa de tierra se extenderá una banda de señalización que advierta la presencia de cables eléctricos.
- Finalmente se ejecutará el pavimento, siendo la profundidad de la canalización de unos 0,60 m como mínimo en el caso de canalización bajo acera, y de 1,00 m en el caso de canalización bajo calzada.

A lo largo del trazado se dispondrán arquetas de registro de 50x50 cm cada 35 m como máximo, en los cruces de calzada, en las derivaciones a luminarias y en los cambios de dirección.

La alimentación a la lámpara de luminaria se realizará con línea de alimentación monofásica formada por conductores unipolares de cobre de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC 0.6/1 kV de $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ de sección nominal protegida con fusible de 6 A, con caja portafusible. Dicha caja portafusible será registrable en todos los casos, de manera que se pueda acceder fácilmente al fusible de protección.

7.4.- CUADROS DE MANDO

Los cuadros de mando y control de alumbrado público serán formados por armarios metálicos IP-55 IK-09 con tres compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo para alojar al reductor-estabilizador de flujo y el último será destinado para la aparamenta de protección, mando y control de la instalación.

El accionamiento de la instalación será automático mediante programador con opción a ser gestionado por control remoto.

El cuadro de mando irá equipado con los siguientes elementos de protección:

- Limitador de sobretensiones, de origen atmosféricos.
- Interruptores magnetotérmicos frente a sobrecargas y cortocircuitos, en cabecera del cuadro y en cada uno de los circuitos.
- Protección diferencial re-enganchable con intensidad residual de 300 mA para todos los circuitos.

El cuadro contará con los elementos de maniobra necesarios (contactores y seccionadores) para permitir la puesta en marcha de la instalación en caso de fallo del modo automático (ver el plano de detalles).

7.5.- PUESTA A TIERRA

La instalación de alumbrado público estará protegida contra contactos indirectos por conductor de tierra, formado por un cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo con una sección de 6 mm² que irá enlazado con picas de cobre enterradas y distribuidas a lo largo de la instalación.

El conductor de protección acompañará a los conductores activos en sus canalizaciones, derivando del mismo el conductor de puesta a tierra de cada luminaria. Todas las luminarias, columnas y soportes, estarán conectados a tierra, del mismo modo que el cuadro de mando.

La conexión entre el conductor de tierra y cada puesta a tierra se realizará por medio de cable desnudo de cobre de 35 mm². Se instalará una puesta a tierra en el cuadro de mando, así como una cada cinco soportes de luminarias, y siempre en el primer y último soporte de cada línea.

Cada punto de puesta a tierra estará formado por un sistema de apriete fabricado en cobre y recubierto de cadmio, que permitirá su conexión y desconexión de modo que se pueda aislar la instalación de la toma de tierra.

En cada punto de puesta a tierra se dispondrá una pica de acero cobrizado de 2 metros de largo y 14 mm de diámetro. El sistema de apriete y la pica de puesta a tierra irán alojados en el interior de una arqueta registrable. Las picas irán enterradas a una profundidad mínima de 0,50 metros.

La resistencia a tierra no será superior a 30 Ohmios, disponiendo en caso necesario, picas adicionales de las características indicadas en el párrafo anterior.

En los planos correspondientes al alumbrado público, se puede apreciar la localización de la puesta a tierra para cada línea.

El conjunto de la instalación cumplirá con lo establecido en la instrucción ITC BT-09 acerca de las instalaciones de alumbrado exterior.

8.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Los cálculos luminotécnicos correspondientes al presente proyecto han sido realizados con la ayuda de la herramienta informática DIALUX en su versión 4.12, considerando los modelos de cálculo que se describen en el apartado siguiente.

8.1.- MODELOS DE CÁLCULO

En el presente apartado se describen los modelos de cálculo empleados, para la justificación del cumplimiento de los criterios fotométricos, exigidos por la reglamentación vigente del alumbrado de los viales.

En el presente anejo se justificará la iluminación de cada uno de las calles que tienen la siguiente geometría:

VIAL 1	
Acera	4,00 m
Aparcamiento	2,20 m
Calzada	2 x 3,50 m
Aparcamiento	2,20 m
Acera	3,60 m

VIAL 2 (tramo 1)	
Acera	4,00 m
Aparcamiento	2,20 m
Calzada	2 x 3,50 m
Acera	4,00 m

VIAL 2 (tramo 2)	
Acera	4,00 m
Aparcamiento	2,20 m
Calzada	2 x 3,50 m
Aparcamiento	2,20 m
Acera	4,00 m

VIAL DE SERVICIO	
Acera	9,30 m
Calzada (vial de servicio)	3,50 m
Mediana	1,80 m

8.2.- CLASIFICACIÓN Y EXIGENCIAS MÍNIMAS

La clasificación de las vías que incluye el proyecto, según lo establecido en el RD 1890/2008, es la siguiente:

Tipo de vía	Clasificación	Clase de alumbrado
Acera	E1	S3
Aparcamiento	D1	CE4
Calzada	D2	CE4

Las exigencias mínimas para cada tipo de vía, en función de la clasificación y la clase de alumbrado a proyectar, según lo establecido en el RD 1890/2008, se resumen en las siguientes tablas:

Clase de Alumbrado	E_m (lux)	E_{min} (lux)
S3	7,50	1,50

Clase de Alumbrado	E_m (lux)	U_m
CE4	10	0,40

Los valores de luminancia o de iluminancia media no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia.

Con objeto de limitar el valor del flujo hemisférico superior al 1%, se procurará evitar la colocación de luminarias con inclinaciones superiores a 15° respecto al plano horizontal.

El alumbrado de los caminos que componen la **zona verde** cumplirá la normativa de accesibilidad vigente que exige un nivel mínimo de iluminación de **20 lux**.

8.3.- CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

8.3.1 Pavimentos

Para poder calcular los valores de la luminancia e iluminancia, mediante la herramienta informática DIALUX, es necesario introducir las características de reflexión del pavimento, que son función del tipo de pavimento y para el presente proyecto se han considerado las siguientes:

- Calzada: R3 ($q_0 = 0,070$).
- Acera: $\rho = 20 \%$.
- Aparcamiento: $\rho = 15 \%$.

8.3.2 Factor de mantenimiento

Para tener en cuenta la degradación de las prestaciones de la instalación de alumbrado con el tiempo, se emplea el concepto de factor de mantenimiento en los estudios luminotécnicos.

El factor de mantenimiento es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado periodo de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior, y la iluminancia media obtenida al inicio de su instalación como instalación nueva.

Para el estudio luminotécnico se ha empleado un factor de mantenimiento de 0,8 al tratarse de luminarias LED.

8.3.3 Disposición espacial

Las disposiciones espaciales adoptadas en cada uno de los viales son las siguientes:

Vial	Disposición espacial	Distancia entre luminarias (m)	Altura de montaje (m)
Vial 1	Tresbolillo	40,00	10,00
Vial 2	Tresbolillo	40,00	10,00
Vial de Servicio	Unilateral	15,00	5,00
Zona Verde	Unilateral	17,00	5,00

9.- EVALUACIÓN ENERGÉTICA

9.1.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$$

Donde:

- ε : eficiencia energética de la instalación ($\text{m}^2 \cdot \text{lux/W}$).
- P: Potencia activa total instalada (lámpara y equipos auxiliares) (W).
- S: Superficie iluminada (m^2).
- E_m : iluminancia media en servicio de la instalación (lux).

El valor de la eficiencia energética cumplirá con los requisitos de la tabla siguiente:

Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética ε ($\text{m}^2 \cdot \text{lux/W}$)
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Los valores de eficiencia energética que no aparecen en la tabla se obtienen mediante interpolación lineal.

9.2.- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

La calificación energética se hace en función del índice de eficiencia energética "I_ε" que se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación "ε" y el valor de eficiencia energética de referencia "ε_R", en función del nivel de iluminancia media en servicio.

$$I_{\varepsilon} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

Los valores de "ε_R" se resumen en la siguiente tabla:

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε _R (m ² ·lux/W)	Iluminancia media en servicio proyectada E _m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε _R (m ² ·lux/W)
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Los valores de eficiencia energética de referencia que no aparecen en la tabla se obtienen mediante interpolación lineal.

Para determinar la letra que corresponde a la calificación energética de la instalación, se calcula el índice de consumo energético "ICE" que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$ICE = \frac{1}{I_{\varepsilon}}$$

9.3.- RESUMEN DE RESULTADOS

En el presente apartado se resumen los resultados de cálculo correspondientes a evaluación energética de la instalación.

	EFICIENCIA ENÉRGICA ε	ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA I _ε	CALIFICACIÓN
VIAL 1 Y 2	72,16	3,14	A
VIAL DE SERVICIO	34,66	3,15	A
ZONA VERDE	42,43	3,86	A

10.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

10.1.- CIRCUITOS DE ALUMBRADO

Se ha dividido la red de alumbrado público en varios circuitos, cada uno conectado al cuadro de mando, para poder cumplir con el criterio de caída de tensión ($e_{\max} < 3,00\%$).

Circuito	Descripción
C-1	Luminarias 1 a 4
C-2	Luminarias 5 a 9
C-3	Luminarias 10 a 24
C-4	Luminarias 25 a 53

10.2.- CRITERIOS DE CÁLCULO

De acuerdo con la ITC-BT-09, en el cálculo eléctrico se considerarán los siguientes criterios:

- La potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas.
- La caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de la misma será inferior al 3%.
- Los conductores serán de cobre con una tensión asignada de 0.6/1 kV y una sección mínima de 6 mm².

10.3.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

10.3.1 Intensidad de corriente

La intensidad máxima que circula por el conductor viene dada por la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n} \quad [1]$$

Donde:

- P es la potencia total del circuito, en W.
- S es la potencia aparente total del circuito, en VA
- Un es la tensión nominal, en V.
- Cos φ es el factor de potencia.

10.3.2 Caídas de tensión

La caída de tensión en un circuito viene dada por la siguiente expresión:

$$e(\%) = \frac{R \cos \varphi + X \operatorname{sen} \varphi}{U_n \cos \varphi} \sum_j P_j \cdot L_j \quad [2]$$

Donde:

- R es la resistencia por unidad de longitud (Ω/Km)
- X es la reactancia por unidad de longitud (Ω/Km)
- U_n es la tensión nominal, en V.
- P_j es la potencia de la carga (lámpara) en el nodo considerado, en kW.
- L_j es la longitud del conductor desde el centro de mando hasta la carga, en m.
- $\cos \varphi$ es el factor de potencia.

Al aplicar las expresiones anteriores se obtienen los siguientes resultados

10.4.- RESULTADOS DE CÁLCULO

10.4.1 Intensidad de corriente

Circuito	Descripción	P _{instalada} (W)	Tensión (V)	F _{corrector}	P _{calculo} (W)	cos φ	I _{instalada} (A)	I _{calculo} (A)	Sección (mm ²)	Material	I _{admisible} (A)
C-1	Luminarias 1 a 4	520	400	1,8	936	0,9	0,834	1,5011	6	Cu	72
C-2	Luminarias 5 a 9	650	400	1,8	1170	0,9	1,042	1,8764	6	Cu	72
C-3	Luminarias 10 a 24	1725	400	1,8	3105	0,9	2,766	4,9796	6	Cu	72
C-4	Luminarias 25 a 53	2146	400	1,8	3862,8	0,9	3,442	6,1950	6	Cu	72
		5041			9073,8						

10.4.2 Caídas de tensión

CIRCUITO C-1										
Tramo	Pot (w)	Pot Cálculo(w)	I (A)	Long (m)	S (mm2)	Material	Cdt (V)	% Cdt	%Cdt acumulada	
1	520	936	1,5011	12	6	4 x 6 + T	Cu	0,0836	0,0209	0,0209
1	390	702	1,1258	34	6	4 x 6 + T	Cu	0,1776	0,0444	0,0653
2	260	468	0,7506	34	6	4 x 6 + T	Cu	0,1184	0,0296	0,0949
3	130	234	0,3753	34	6	4 x 6 + T	Cu	0,0592	0,0148	0,1097
							0,43875	0,10969		

CIRCUITO C-2										
Tramo	Pot (w)	Pot Cálculo(w)	I (A)	Long (m)	S (mm2)	Material	Cdt (V)	% Cdt	%Cdt acumulada	
1	650	1170	1,8764	15	6	4 x 6 + T	Cu	0,1306	0,0326	0,0326
2	390	702	1,1258	30	6	4 x 6 + T	Cu	0,1567	0,0392	0,0718
3	260	468	0,7506	34	6	4 x 6 + T	Cu	0,1184	0,0296	0,1014
4	130	234	0,3753	34	6	4 x 6 + T	Cu	0,0592	0,0148	0,1162
							0,46487	0,11622		

CIRCUITO C-3										
Tramo	Pot (w)	Pot Cálculo(w)	I (A)	Long (m)	S (mm ²)		Material	Cdt (V)	% Cdt	%Cdt acumulada
1	1725	3105	4,9796	22	6	4 x 6 + T	Cu	0,5083	0,1271	0,1271
2	1595	2871	4,6044	27	6	4 x 6 + T	Cu	0,5768	0,1442	0,2713
3	1510	2718	4,3590	15	6	4 x 6 + T	Cu	0,3033	0,0758	0,3471
4	1425	2565	4,1136	15	6	4 x 6 + T	Cu	0,2863	0,0716	0,4187
5	1340	2412	3,8682	15	6	4 x 6 + T	Cu	0,2692	0,0673	0,4860
6	1255	2259	3,6229	15	6	4 x 6 + T	Cu	0,2521	0,0630	0,5490
7	1170	2106	3,3775	30	6	4 x 6 + T	Cu	0,4701	0,1175	0,6665
8	1040	1872	3,0022	39	6	4 x 6 + T	Cu	0,5432	0,1358	0,8023
9	390	702	1,1258	33	6	4 x 6 + T	Cu	0,1724	0,0431	0,8454
10	260	468	0,7506	36	6	4 x 6 + T	Cu	0,1254	0,0313	0,8767
11	130	234	0,3753	42	6	4 x 6 + T	Cu	0,0731	0,0183	0,8950
								3,58011	0,89503	

CIRCUITO C-4										
Tramo	Pot (w)	Pot Cálculo(w)	I (A)	Long (m)	S (mm ²)		Material	Cdt (V)	% Cdt	%Cdt acumulada
1	2146	3862,8	6,1950	7	6	4 x 6 + T	Cu	0,2012	0,0503	0,0503
2	2072	3729,6	5,9813	17	6	4 x 6 + T	Cu	0,4718	0,1179	0,1682
3	1406	2530,8	4,0588	15	6	4 x 6 + T	Cu	0,2825	0,0706	0,2388
4	1332	2397,6	3,8452	17	6	4 x 6 + T	Cu	0,3033	0,0758	0,3147
5	1258	2264,4	3,6315	14	6	4 x 6 + T	Cu	0,2359	0,0590	0,3736
6	1110	1998	3,2043	19	6	4 x 6 + T	Cu	0,2825	0,0706	0,4442
7	814	1465,2	2,3498	17	6	4 x 6 + T	Cu	0,1853	0,0463	0,4906
8	740	1332	2,1362	12	6	4 x 6 + T	Cu	0,1189	0,0297	0,5203
9	666	1198,8	1,9226	12	6	4 x 6 + T	Cu	0,1070	0,0268	0,5471
10	444	799,2	1,2817	17	6	4 x 6 + T	Cu	0,1011	0,0253	0,5723
11	296	532,8	0,8545	12	6	4 x 6 + T	Cu	0,0476	0,0119	0,5842
12	222	399,6	0,6409	14	6	4 x 6 + T	Cu	0,0416	0,0104	0,5946
13	74	133,2	0,2136	12	6	4 x 6 + T	Cu	0,0119	0,0030	0,5976
								2,390464	0,597616	

11.- INFORME COMPLETO DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

URB. EN ANTIGUO PORTILLO

VIALES 1 Y 2

Fecha: 28-10-2019

Descripción:

CLASE DE ALUMBRADO ME2.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = 72,16 m² lux/W.

ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA = 3,14.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = A.

FHS = 0%.

FACTOR DE UTILIZACIÓN = 0,65.

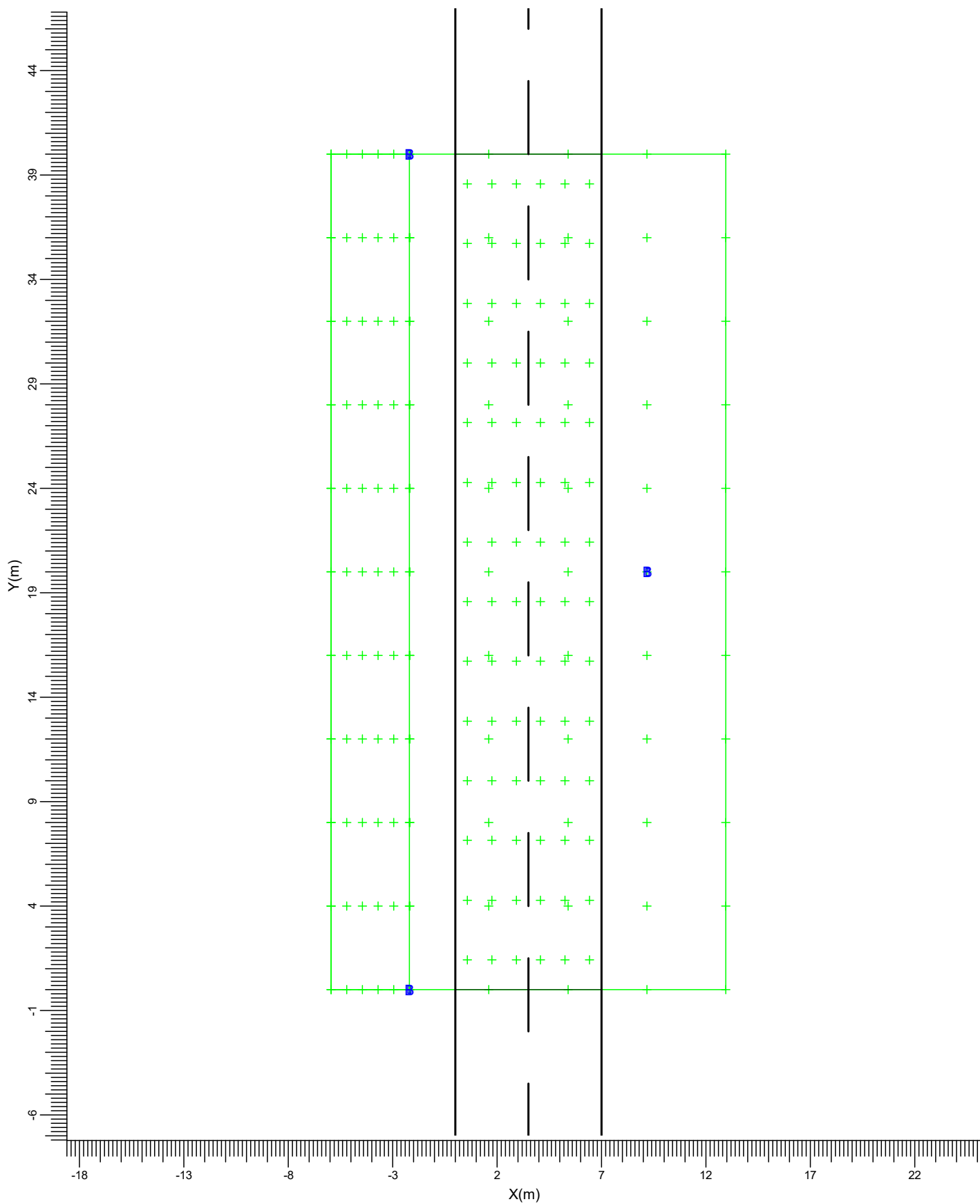
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	Resumen de Esquemas	4
3.	Resumen	5
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	Resultados del cálculo	7
4.1	L Calzada (O1): Tabla de texto	7
4.2	L Calzada (O1): Curvas iso	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla de texto	9
4.4	L Calzada (O2): Curvas iso	10
4.5	Eh Calzada: Tabla de texto	11
4.6	Eh Calzada: Curvas iso	12
4.7	ACERA: Tabla de texto	13
4.8	ACERA: Curvas iso	14
4.9	EFICIENCIA ENERGÉTICA: Tabla de texto	15
4.10	EFICIENCIA ENERGÉTICA: Curvas iso	16
5.	Detalles de las luminarias	17
5.1	Luminarias del proyecto	17

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



B BGP704 DM11

Escala
1:250

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

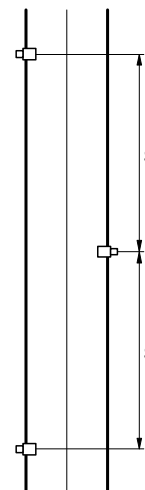
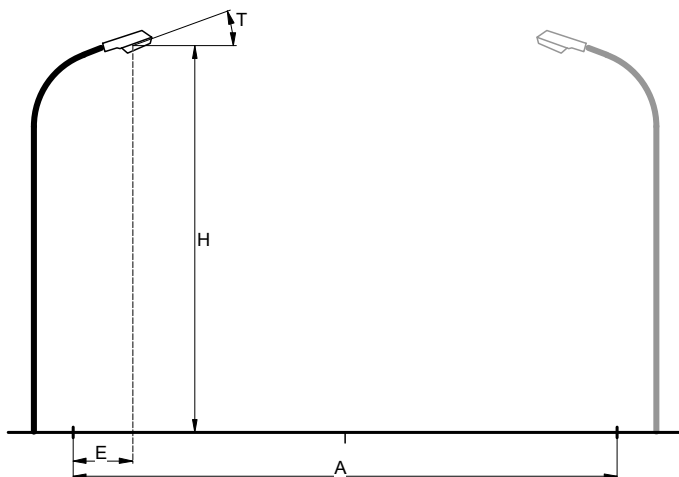
Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
B	BGP704 DM11	1 * LED130-4S/830	99.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		B
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	20.00
Saliente	m	-2.20
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.69
Uo		0.88
UI		0.87
TI	%	8.1
Eh med	lux	25.3
Eh mín/med		0.79
SR		0.81

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	BGP704 DM11
Tipo de Lámpara	:	1 * LED130-4S/830
Flujo Lámpara	:	13000 lumen
Inclin90	(T)	0.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.85



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	7.00 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.85
Instalación	:	Tresbolillo
Altura	(H)	10.00 m
Separación	(S)	20.00 m
Saliente	(E)	-2.20 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.69 cd/m ²
Mínima/Media	=	0.88
UI	=	0.87

Iluminancia Horizontal

Media	=	25.3 lux
Mínima/Media	=	0.79

Deslumbramiento

TI	=	8.1 %
----	---	-------

Ratio de alrededores

SR	=	0.81
----	---	------

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Mín/Med	Mín/Máx
ACERA	Iluminancia en la superficie	lux	16.2	5.2	0.32	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	Iluminancia en la superficie	lux	18.9		0.28	0.16

4. Resultados del cálculo

4.1 L Calzada (O1): Tabla de texto

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.75, -3.38, 1.50) = 8.1%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

X (m)	0.58	1.75	2.92	4.08	5.25	6.42
Y (m)						
38.57	1.8	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8
35.71	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7
32.86	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7
30.00	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7
27.14	1.8	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7
24.29	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8
21.43	1.7	1.6	1.6	1.6	1.8	1.9
18.57	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9
15.71	1.6	1.5	1.6	1.6	1.8	1.9>
12.86	1.5	1.5<	1.5	1.7	1.9	1.9
10.00	1.5	1.5	1.5	1.6	1.8	1.9
7.14	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9
4.29	1.7	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9
1.43	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9

Media
1.69

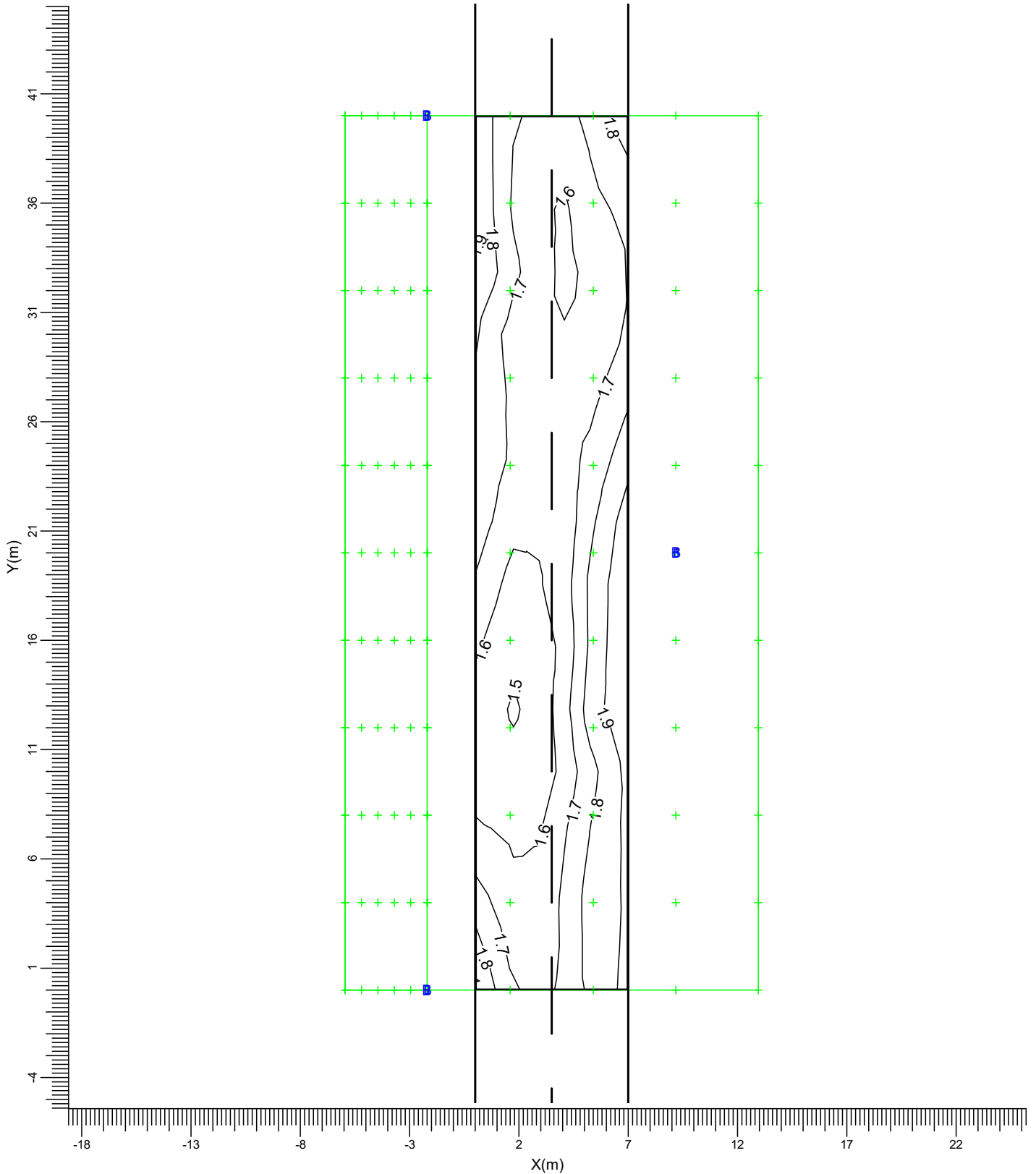
Mín/Media
0.88

Mín/Máx
0.77

Factor mantenimiento proy.
0.85

4.2 L Calzada (O1): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.75, -3.38, 1.50) = 8.1%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m2)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



B BGP704 DM11

Media
1.69

Mín/Media
0.88

Mín/Máx
0.77

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:250

4.3 L Calzada (O2): Tabla de texto

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (5.25, -23.38, 1.50) = 8.1%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

X (m)	0.58	1.75	2.92	4.08	5.25	6.42
Y (m)						
38.57	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6
35.71	1.9	1.8	1.6	1.6	1.5	1.6
32.86	1.9>	1.8	1.6	1.5	1.5<	1.5
30.00	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
27.14	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6
24.29	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7
21.43	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8
18.57	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8
15.71	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.8
12.86	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.9
10.00	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.8
7.14	1.8	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8
4.29	1.8	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8
1.43	1.9	1.8	1.6	1.6	1.6	1.7

Media
1.70

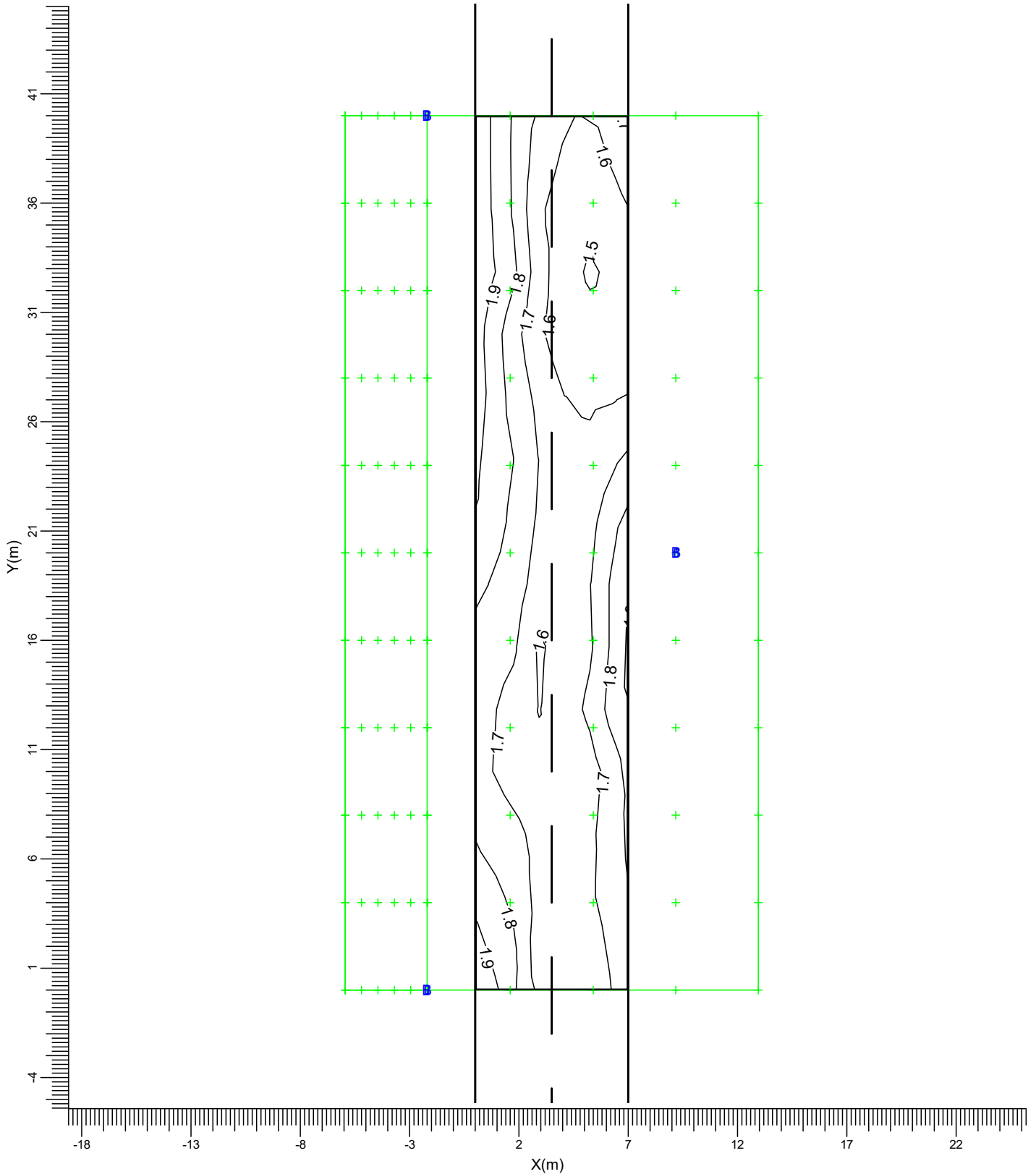
Mín/Media
0.88

Mín/Máx
0.77

Factor mantenimiento proy.
0.85

4.4 L Calzada (O2): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (5.25, -23.38, 1.50) = 8.1%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



B BGP704 DM11

Media
1.70

Mín/Media
0.88

Mín/Máx
0.77

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:250

4.5 Eh Calzada: Tabla de texto

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)

X (m)	0.58	1.75	2.92	4.08	5.25	6.42
Y (m)						
38.57	34	32	29	26	23	20
35.71	29	29	27	25	23	20
32.86	26	26	26	24	23	21
30.00	23	24	25	25	24	23
27.14	21	23	24	26	26	26
24.29	20	23	25	27	29	29
21.43	20	23	26	29	32	34>
18.57	20	23	26	29	32	34
15.71	20	23	25	27	29	29
12.86	21	23	24	26	26	26
10.00	23	24	25	25	24	23
7.14	26	26	26	24	23	21
4.29	29	29	27	25	23	20<
1.43	34	32	29	26	23	20

Media
25.3

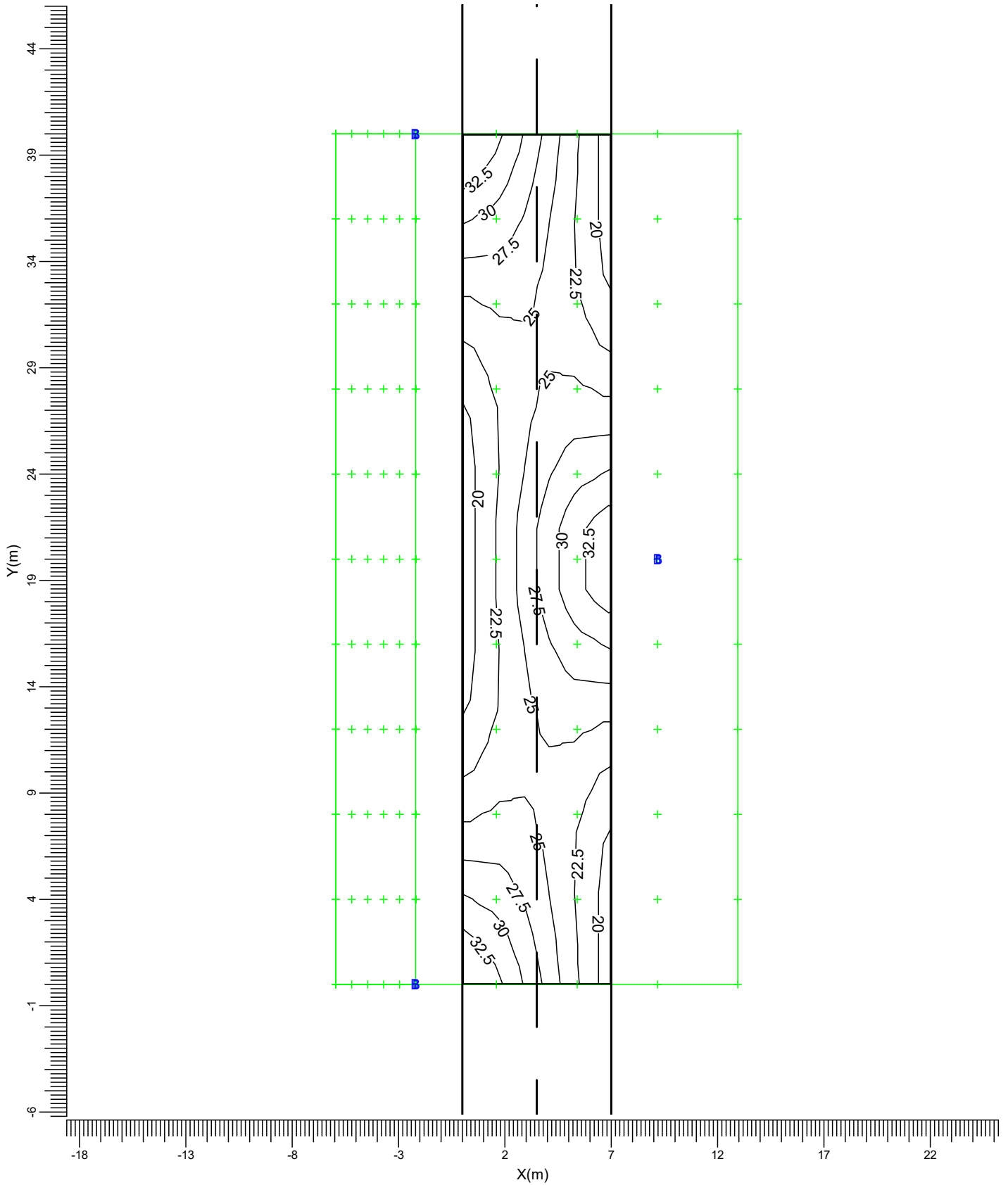
Mín/Media
0.79

Mín/Máx
0.59

Factor mantenimiento proy.
0.85

4.6 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



B BGP704 DM11

Media
25.3

Mín/Media
0.79

Mín/Máx
0.59

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:250

4.7 ACERA: Tabla de texto

Rejilla : ACERA en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	-5.95	-5.20	-4.45	-3.70	-2.95	-2.20
Y (m)						
40.00	20	23	26	29	31	33>
36.00	16	18	21	23	25	27
32.00	11	13	14	16	18	20
28.00	8	9	10	12	14	15
24.00	6	7	8	10	11	13
20.00	5<	6	8	9	11	13
16.00	6	7	8	10	11	13
12.00	8	9	10	12	14	15
8.00	11	13	14	16	18	20
4.00	16	18	21	23	25	27
0.00	20	23	26	29	31	33

Media
16.2

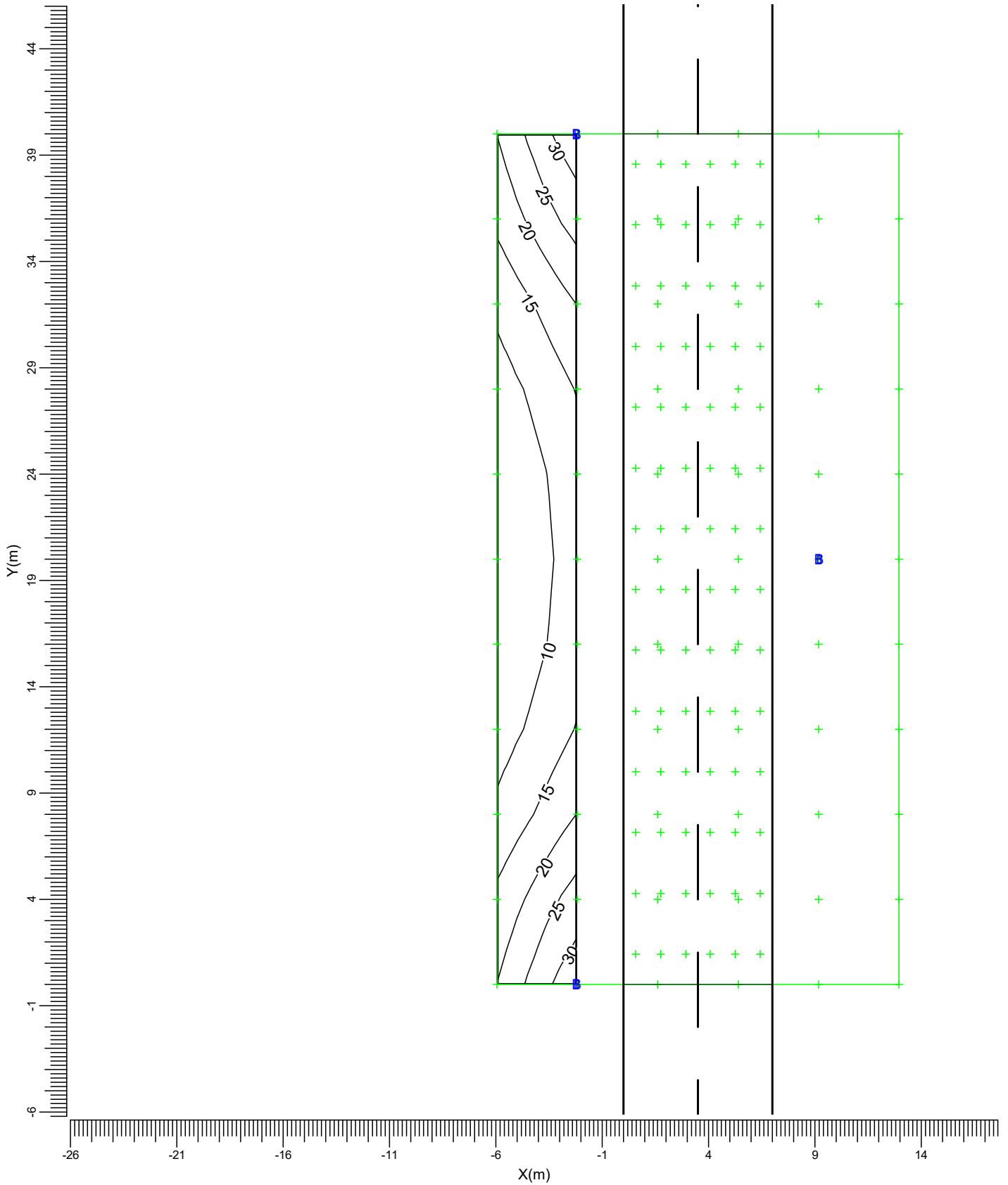
Mínima
5.2

Mín/Media
0.32

Factor mantenimiento proy.
0.85

4.8 ACERA: Curvas iso

Rejilla : ACERA en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



B → BGP704 DM11

Media
16.2

Mínima
5.2

Mín/Media
0.32

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:250

4.9 EFICIENCIA ENERGÉTICA: Tabla de texto

Rejilla : EFICIENCIA ENERGÉTICA en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

X (m)	-5.95	-2.17	1.61	5.39	9.17	12.95
Y (m)						
40.00	20	33>	33	23	13	5
36.00	16	27	29	22	13	6
32.00	11	20	25	23	15	8
28.00	8	15	23	25	20	11
24.00	6	13	22	29	27	16
20.00	5	13	23	33	33	20
16.00	6	13	22	29	27	16
12.00	8	15	23	25	20	11
8.00	11	20	25	23	15	8
4.00	16	27	29	22	13	6
0.00	20	33	33	23	13	5<

Media
18.9

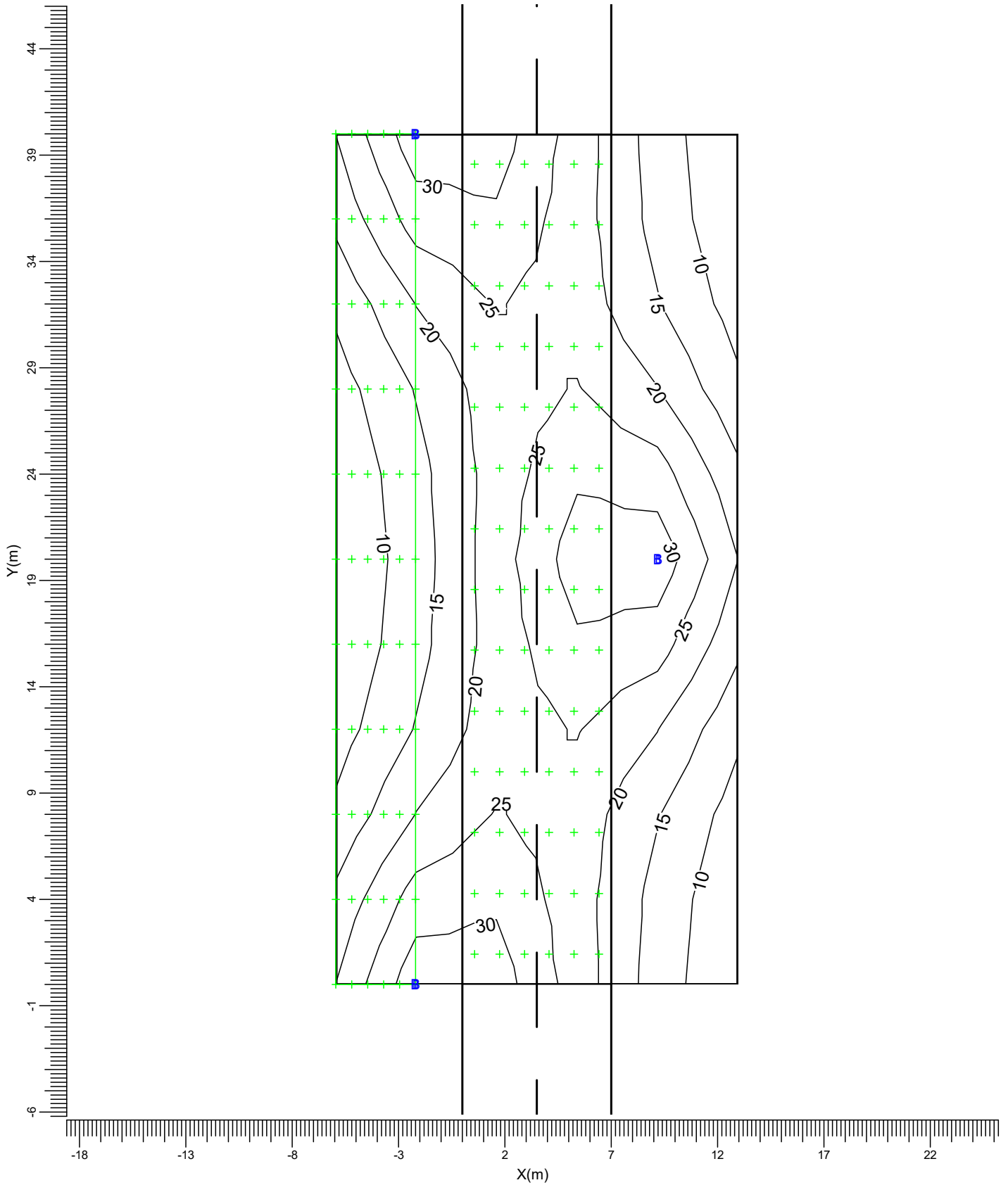
Mín/Media
0.28

Mín/Máx
0.16

Factor mantenimiento proy.
0.85

4.10 EFICIENCIA ENERGÉTICA: Curvas iso

Rejilla : EFICIENCIA ENERGÉTICA en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



B BGP704 DM11

Media
18.9

Mín/Media
0.28

Mín/Máx
0.16

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:250

5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

Luma gen2
BGP704 1 xLED130-4S/830 DM11



Coeficientes de flujo luminoso

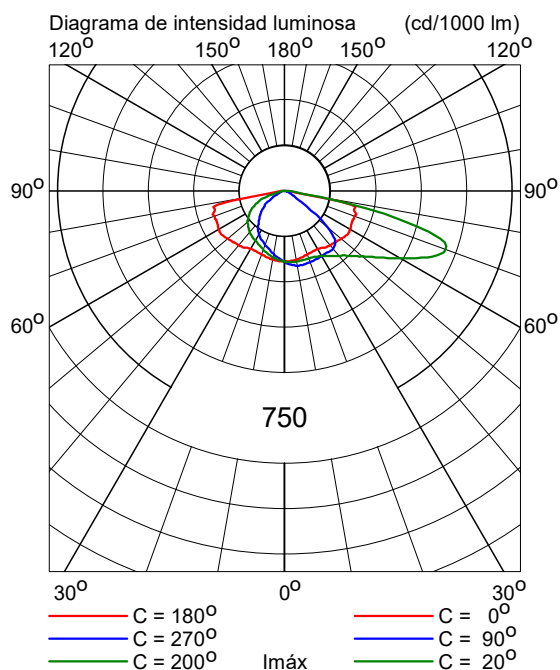
DLOR : 0.90
ULOR : 0.00
TLOR : 0.90

Balasto : -

Flujo de lámpara : 13000 lm

Potencia de la luminaria : 99.0 W

Código de medida : LVM1636300



URB. EN ANTIGUO PORTILLO

ACERA VIAL DE SERVICIO

Fecha: 28-10-2019

Descripción:

CLASE DE ALUMBRADO ME2.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = 34,66 m² lux/W.

ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA = 3,15.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = A.

FHS = 0%.

FACTOR DE UTILIZACIÓN = 0,30.

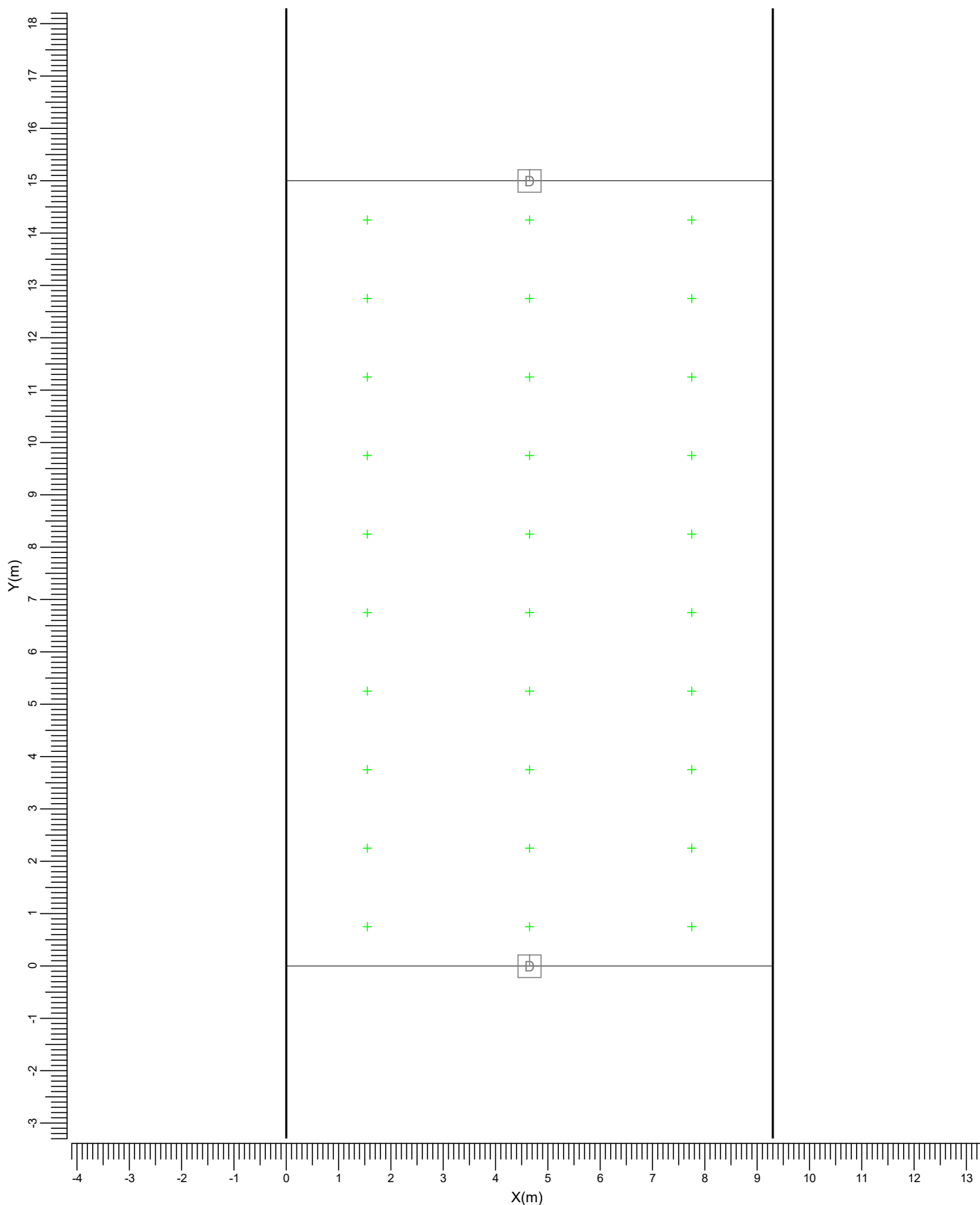
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.


Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	Resumen de Esquemas	4
3.	Resumen	5
3.1	Calzada principal	5
4.	Resultados del cálculo	6
4.1	Eh Calzada: Curvas iso	6
5.	Detalles de las luminarias	7
5.1	Luminarias del proyecto	7

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



D  BDP794 MK-WH FG T25 DS50

Escala
1:100

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

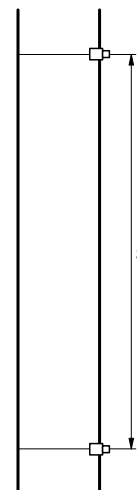
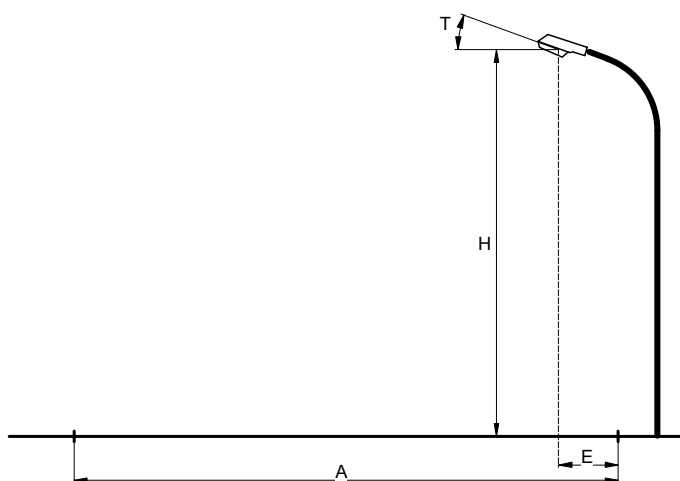
Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
D	BDP794 MK-WH FG T25 DS50	1 * LED85-4S/830	64.0	1 * 8600

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	9.30
Número de Carriles		1
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		D
Instalación		Unilateral Derecha
Altura	m	5.00
Separación	m	15.00
Saliente	m	4.65
Inclin90	grad	0.0
Eh med	lux	15.9
Eh mín	lux	13.2
Eh mín/med		0.83

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	BDP794 MK-WH FG T25 DS50
Tipo de Lámpara	:	1 * LED85-4S/830
Flujo Lámpara	:	8600 lumen
Inclin90	(T)	0.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.85



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	9.30 m
Número de Carriles	:	1
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.85
Instalación	:	Unilateral Derecha
Altura	(H)	5.00 m
Separación	(S)	15.00 m
Saliente	(E)	4.65 m

Datos Generales de calidad

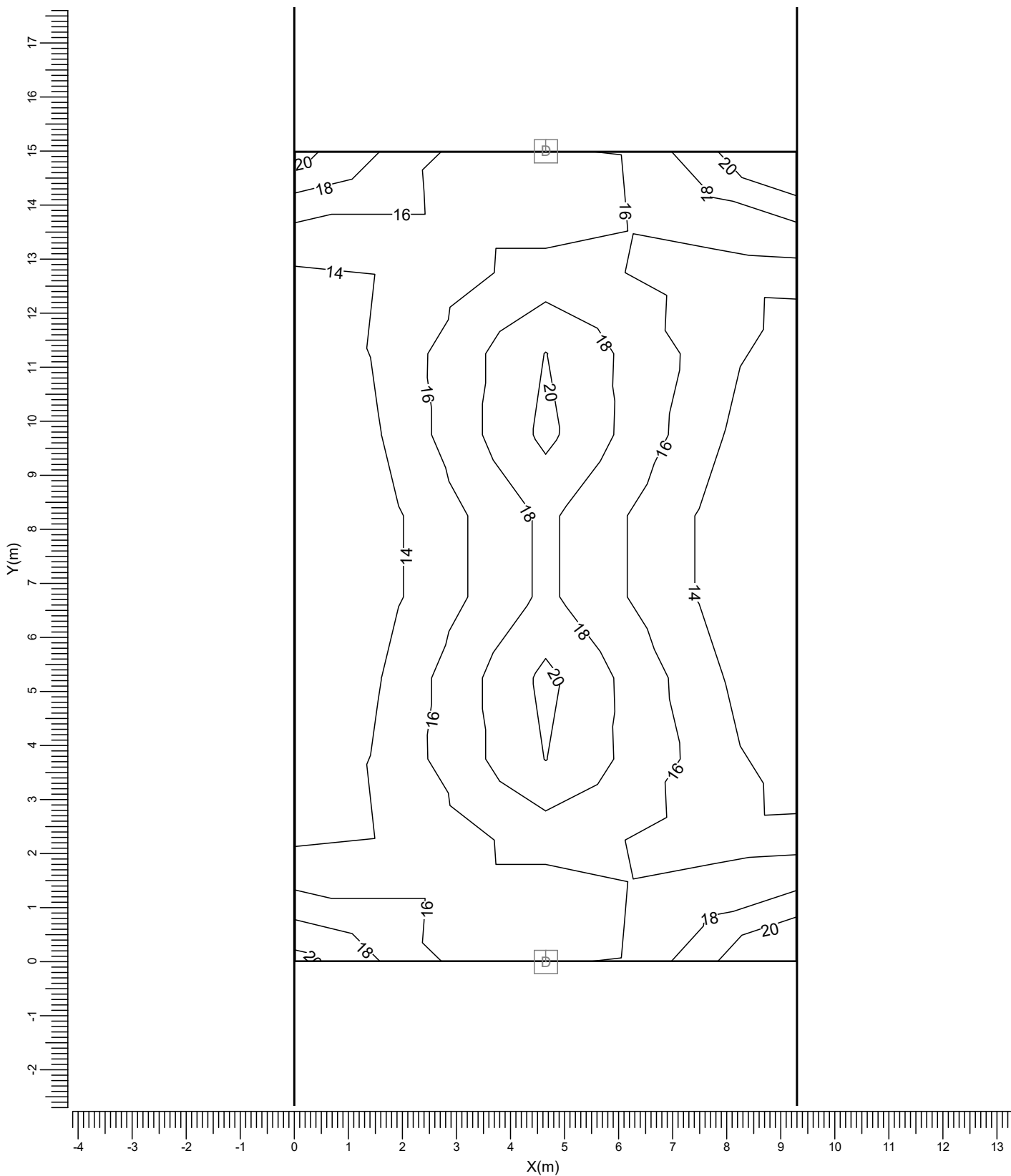
Iluminancia Horizontal

Media	=	15.9 lux
Mínima	=	13.2 lux
Mínima/Media	=	0.83

4. Resultados del cálculo

4.1 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



D ———▶ BDP794 MK-WH FG T25 DS50

Media
15.9

Mín/Media
0.83

Mín/Máx
0.64

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:100

5. Detalles de las luminarias

5.1 Luminarias del proyecto

ClassicStreet
BDP794 MK-WH FG T25 1 xLED85-4S/830 DS50



Coeficientes de flujo luminoso

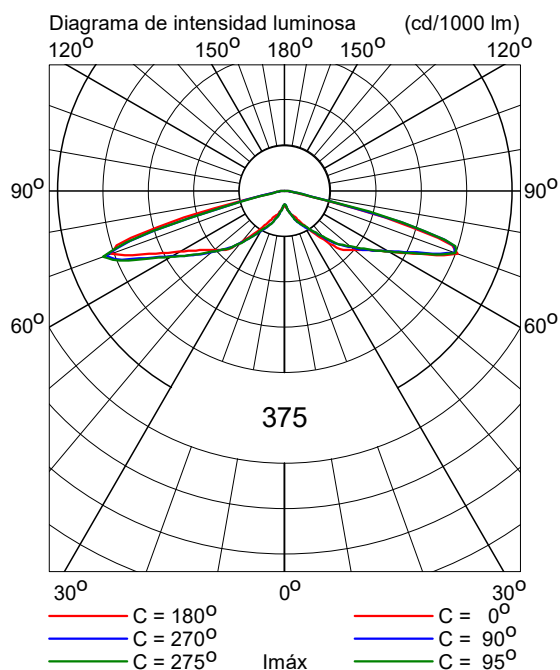
DLOR : 0.68
ULOR : 0.00
TLOR : 0.68

Balasto : -

Flujo de lámpara : 8600 lm

Potencia de la luminaria : 64.0 W

Código de medida : LVA1704033



PLAZA URB. "PORTILLO"

Fecha: 28-10-2019

Descripción: CLASE DE ALUMBRADO S1.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = 42,43 m² lux/ W.

ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA = 3,86.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = A.

FHS = 0%.

FACTOR DE UTILIZACIÓN = 0,39.

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

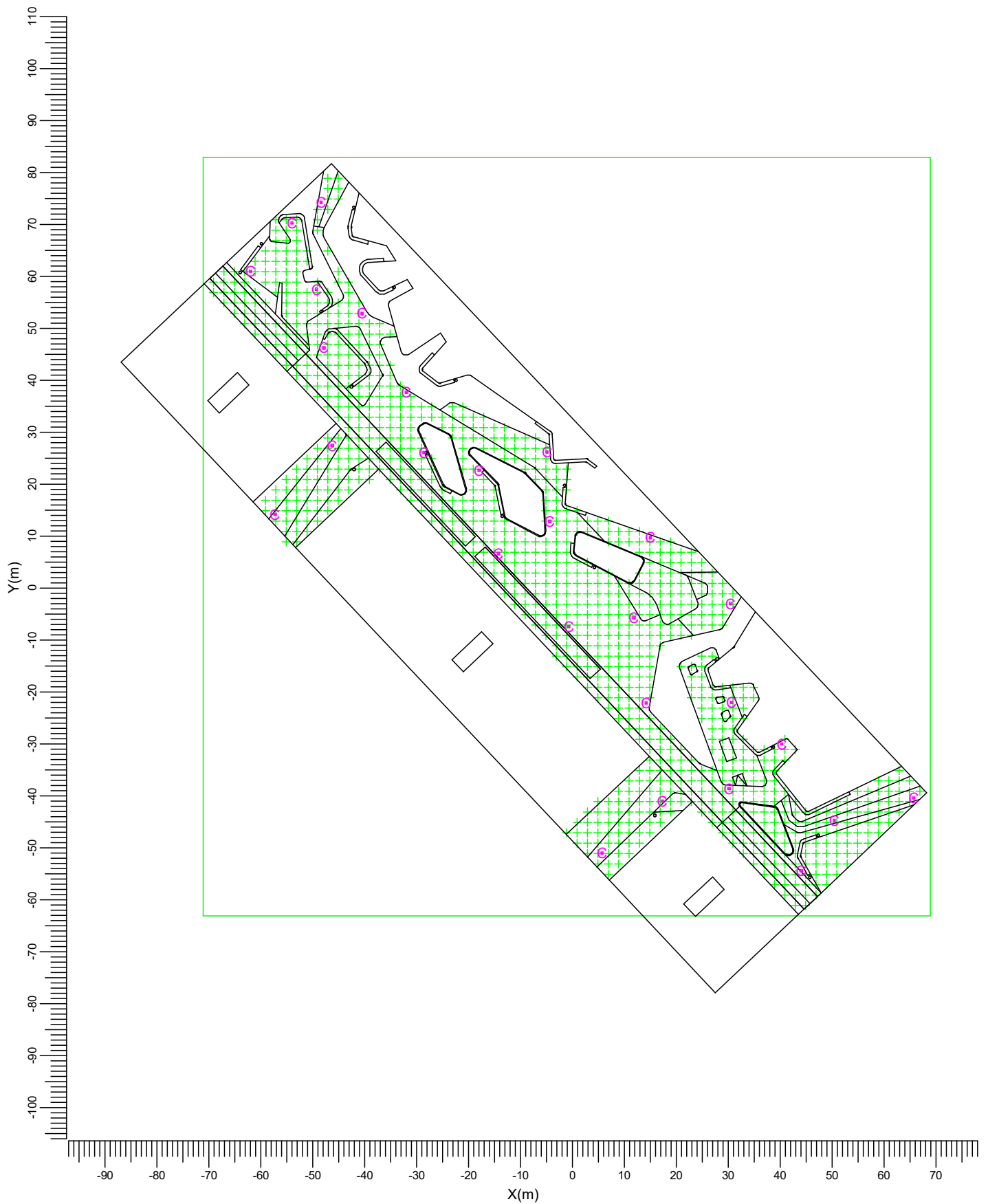
H.C.P.

Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	Resumen	4
2.1	Información general	4
2.2	Luminarias del proyecto	4
2.3	Resultados del cálculo	4
3.	Resultados del cálculo	5
3.1	Rejilla Libre: Tabla gráfica	5
3.2	Rejilla Libre: Curvas iso	6
4.	Detalles de las luminarias	7
4.1	Luminarias del proyecto	7
5.	Datos de la instalación	8
5.1	Leyendas	8
5.2	Posición y orientación de las luminarias	8

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



C → BDP794 MK-WH FG T25 DS50

Escala
1:1000

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
C	27	BDP794 MK-WH FG T25 DS50	1 * LED74-4S/830	58.0	1 * 7400

Potencia total instalada: 1.57 (kW)

2.3 Resultados del cálculo

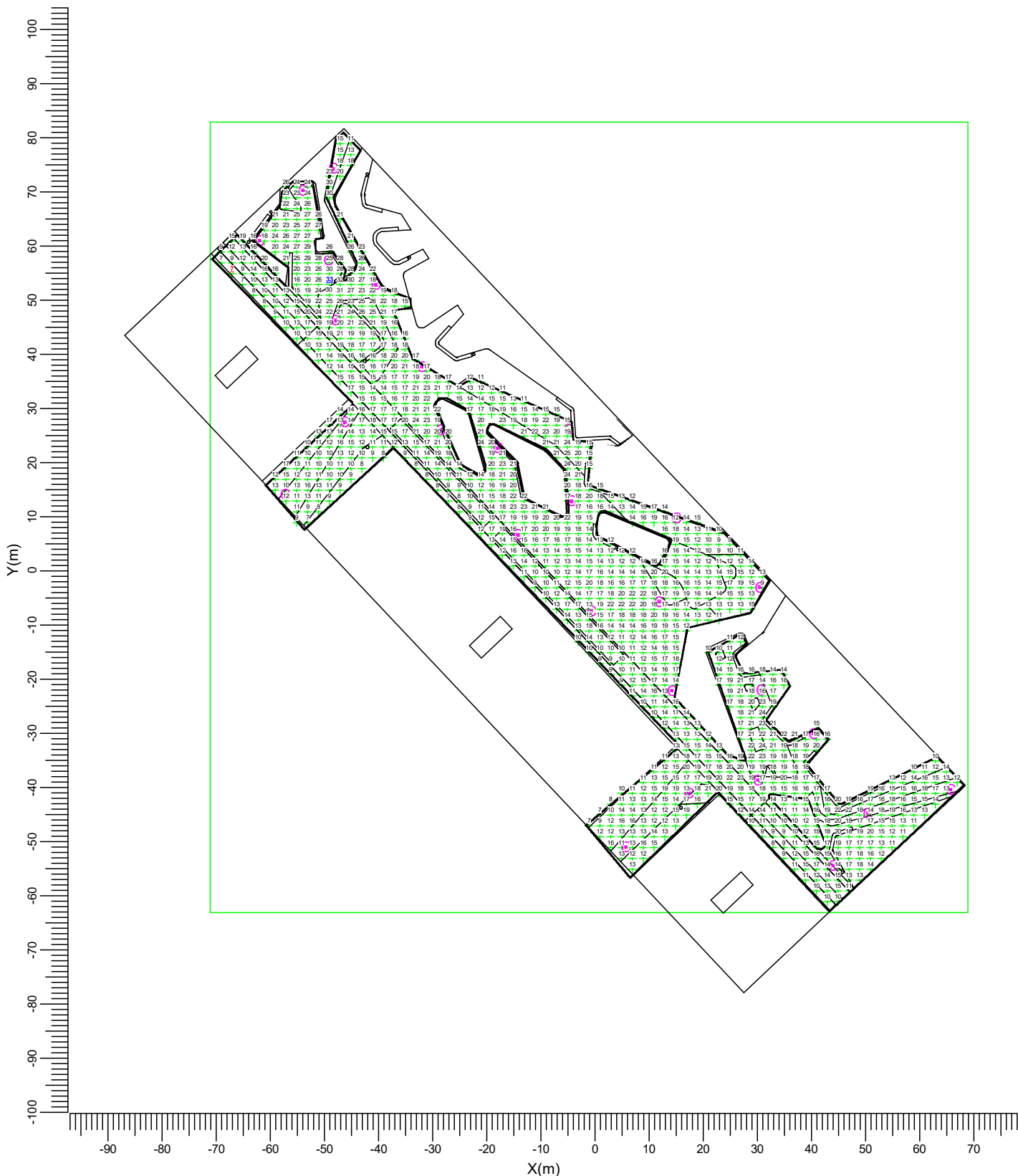
Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Mín/Med
Rejilla Libre	Iluminancia en la superficie	lux	15.9	6.5	0.41

3. Resultados del cálculo

3.1 Rejilla Libre: Tabla gráfica

Rejilla : Rejilla Libre en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



C → BDP794 MK-WH FG T25 DS50

Media
15.9

Mínima
6.5

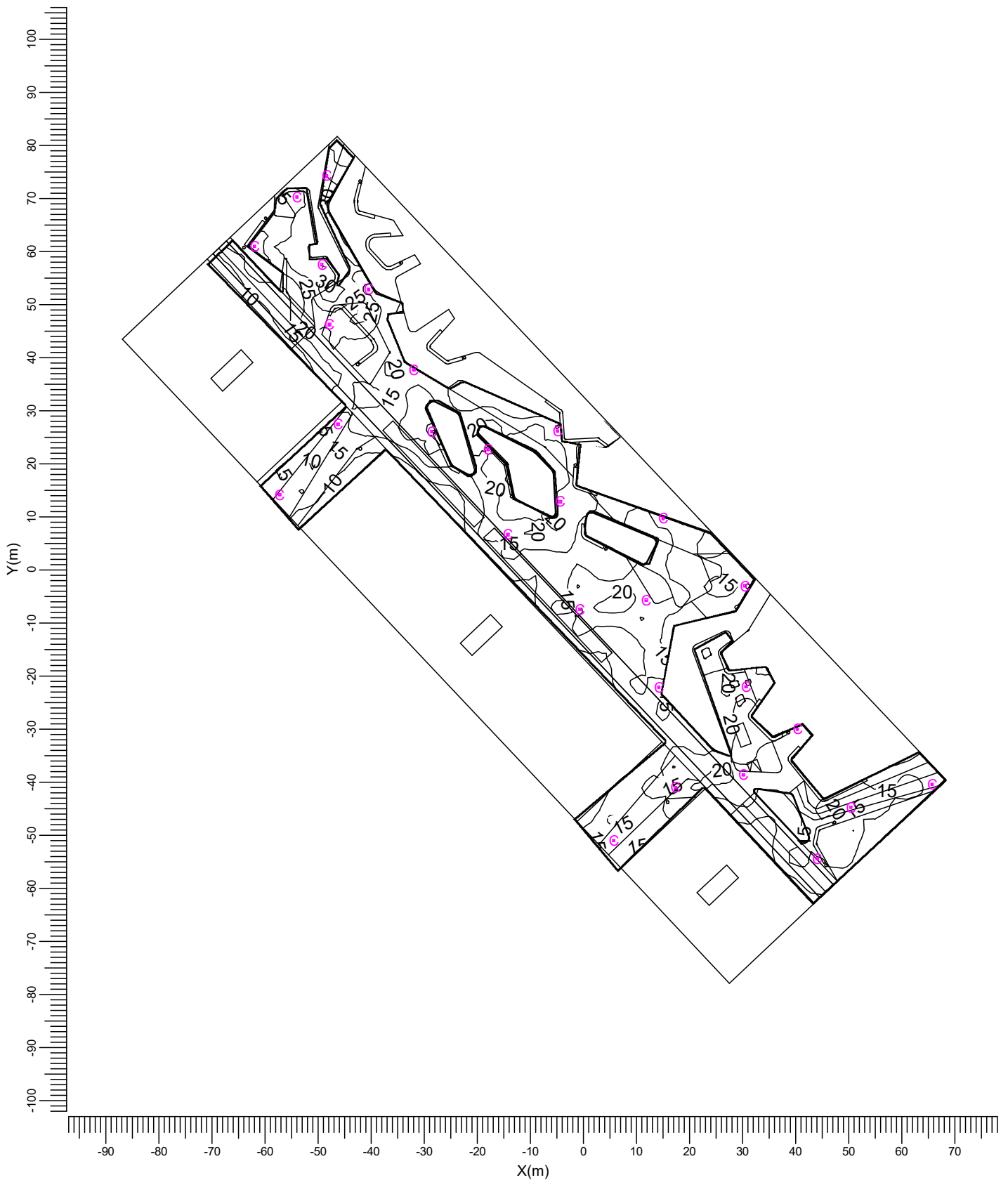
Mín/Media
0.41

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:1000

3.2 Rejilla Libre: Curvas iso

Rejilla : Rejilla Libre en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



C → BDP794 MK-WH FG T25 DS50

Media
15.9

Mínima
6.5

Mín/Media
0.41

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:1000

4. Detalles de las luminarias

4.1 Luminarias del proyecto

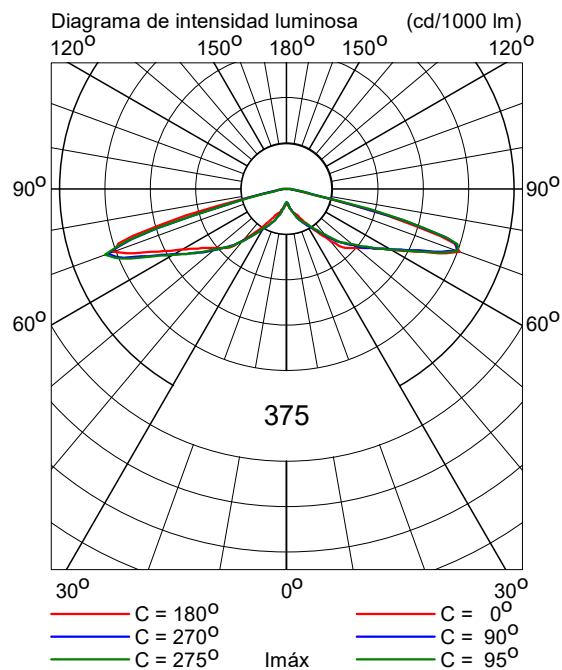
ClassicStreet
BDP794 MK-WH FG T25 1 xLED74-4S/830 DS50



Coeficientes de flujo luminoso

DLOR : 0.68
ULOR : 0.00
TLOR : 0.68

Balasto : -
Flujo de lámpara : 7400 lm
Potencia de la luminaria : 58.0 W
Código de medida : LVA1704033



5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
C	27	BDP794 MK-WH FG T25 DS50	1 * LED74-4S/830	1 * 7400

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento: Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * C	-62.06	61.03	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-57.28	14.24	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-54.04	70.30	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-49.33	57.56	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-48.43	74.28	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-47.88	46.27	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-46.29	27.48	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-40.54	52.88	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-31.98	37.73	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-28.60	26.15	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-17.99	22.75	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-14.28	6.67	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-4.92	26.21	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-4.39	12.88	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	-0.76	-7.38	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	5.65	-50.97	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	11.82	-5.64	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	14.16	-22.11	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	14.95	9.77	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	17.32	-40.96	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	30.12	-38.58	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	30.41	-2.94	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	30.62	-21.97	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	40.27	-30.01	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	44.01	-54.41	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	50.34	-44.67	4.50	0.0	0.0	0.0
1 * C	65.66	-40.37	4.50	0.0	0.0	0.0

ANEJO N° 7 REDES DE TELECOMUNICACIONES

ANEJO Nº 7 REDES DE TELECOMUNICACIONES

1.- OBJETO

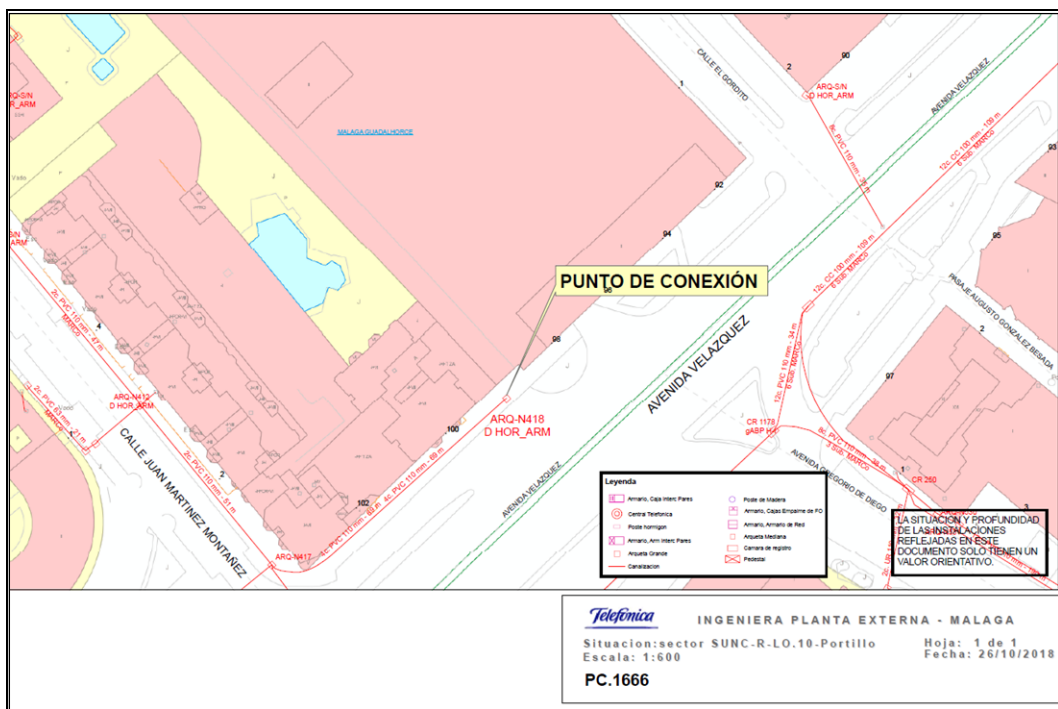
El presente anejo, incluye las canalizaciones subterráneas y demás elementos que constituyen la red primaria que dotará a la urbanización para la distribución de los servicios de telecomunicaciones a las distintas parcelas que conforman el sector, siguiendo las indicaciones de la norma UNE 133.100: "Infraestructuras para Redes de Telecomunicaciones", aprobada por AENOR y refrendada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. El objetivo de la red diseñada trata de cumplir con los siguientes requisitos:

- Asegurar el suministro de todos los servicios de telecomunicaciones en cualquier punto de la urbanización.
- Permitir la implantación de varios operadores.
- Permitir un crecimiento ordenado.

Se garantiza que se implantará el procedimiento de Sistema de Infraestructuras Compartidas para varios operadores de telecomunicaciones, y será el Ayuntamiento el que administre la infraestructura de telecomunicaciones frente a los diferentes operadores.

2.- PUNTO DE CONEXIÓN

Para Telefónica, la compañía nos ha facilitado el punto de suministro al Sector, en una arqueta correspondiente a la red existente en Avenida Velázquez, en las inmediaciones del vial de nueva apertura.



3.- SOLUCIONES ADOPTADAS

A efectos del presente proyecto, se han diseñado las canalizaciones y elementos de obra civil necesarios, para que en el momento de solicitar servicio a la Compañía Suministradora ésta última pueda realizar el cableado e instalar los armarios de distribución que sean necesarios.

4.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN

En este apartado se describen los elementos que componen la instalación, así como las condiciones de ejecución y recepción que establece la compañía.

4.1.- CANALIZACIONES

4.1.1 Materiales

Las canalizaciones se construirán con tubos de Cloruro de Polivinilo (PVC) de 110 mm de diámetros, espesor de 1,8 mm, así como con tritubo de Polietileno (PE) de 2,4 mm de espesor. Irá protegido con hormigón en masa formando el prisma.

Para proteger los tubos de PVC y el tritubo se utilizará hormigón en masa de consistencia blanda y compactado por picado, con el fin de evitar coqueas. Su dosificación será de 1:4:8, y volumétrica de 150 kg/m³ de cemento.

Se utilizarán soportes distanciadores para la separación entre conductos, colocados cada 70 cm.

Todos los conductos deberán llevar instalada la cuerda plástica de nylon de 5 mm de diámetro como hilo guía. Una vez que hayan finalizado las canalizaciones, deberá realizarse el mandrilado de todos los conductos, para asegurarse de la inexistencia de posibles obstrucciones.

4.1.2 Construcción de canalizaciones

Previamente a su inicio, si las dificultades de trazado o constructivas lo aconsejan, se contactará con el personal técnico de la compañía suministradora del servicio, para su replanteo y solventar las posibles dificultades que pudieran surgir.

Para construir las canalizaciones se efectuarán los pasos siguientes:

- Excavación de zanjas: Para excavar la zanja, la profundidad y anchura dependerá del número de tubos a instalar, diámetro, y el tipo de pavimento según se indica en plano de detalles.
- Formar una solera de hormigón (el espesor depende del tipo de canalización).
- Colocar los tubos con una separación de 3 cm. mediante los soportes distanciadores y rellenando los espacios entre los tubos de hormigón.
- Protección lateral de hormigón de espesor entre 6 y 10 cm, según plano de detalles.
- Continuar el hormigonado hasta formar una protección superior de espesor entre 6 y 10 cm, según el plano de detalles.

4.1.3 Dimensiones de zanjas

La anchura de la zanja será la correspondiente al tipo de prisma de canalización a construir. Ver el plano de detalle.

La profundidad de la zanja será la suma de las siguientes:

- Altura del prisma de canalización, incluida soleras y protección superior.
- La altura H mínima que va desde la superficie superior del prisma hasta nivel del terreno y que será de 60 cm en acera y 1 m en calzada.

4.1.4 Relleno de zanjas

Se efectuará con las tierras procedentes de la propia excavación que reúnan las condiciones adecuadas de humedad, para obtener un grado de compactado adecuado.

En su defecto se podrán rellenar de canteras o de otras excavaciones.

Se procurará, primero, que se vierta y se rellene originalmente unos 25 cm de espesor. Después se compacta, hasta obtener un grado de compactación del 95% de la densidad máxima obtenida por el ensayo Proctor modificado. Se realiza este proceso hasta rellenar totalmente la zanja.

4.2.- ARQUETAS

Se colocarán arquetas en los puntos de acometida, cruces, cambios de rasante y de dirección, y a distancias no superiores a 70 metros.

Se autoriza el uso de arquetas prefabricadas, pero en cualquier caso, el proveedor debe pertenecer a algún fabricante certificado por la compañía Telefónica.

Dado que en principio las arquetas homologadas por la compañía se construyen en fábrica, exponemos aquí sus características geométricas aunque, como se ha indicado con anterioridad, podrá sustituirse por modelos prefabricados de idénticas características.

Se utilizarán dos tipos de arquetas:

Arqueta Tipo D:

De ladrillo macizo de dimensiones 25 x 12 x 5 cms, espesor de 1 pie de dimensiones interiores 109x90x110 cms (LxAxH) y paredes enfoscadas.

Admite cualquier tipo de formación de prisma de canalización siempre que no sobrepase 6T de 63 mm. Las entradas y salidas de conductos de la arqueta son de paredes principales.

Arqueta Tipo H:

De ladrillo macizo de dimensiones 25 x 12 x 5 cms, espesor de 1 pie de dimensiones interiores 80x70x89 cms (LxAxH) y paredes enfoscadas.

Admite cualquier tipo de formación de prisma de canalización siempre que no sobrepase 4T de 110 mm + 6T de 63 mm.

Se utiliza como arqueta de paso en sustitución de la tipo D, siempre que no existan bifurcaciones o cambios de dirección en la ruta de la canalización. Cuando existan tres arquetas tipo H consecutivas, la siguiente deberá de ser una arqueta tipo D.

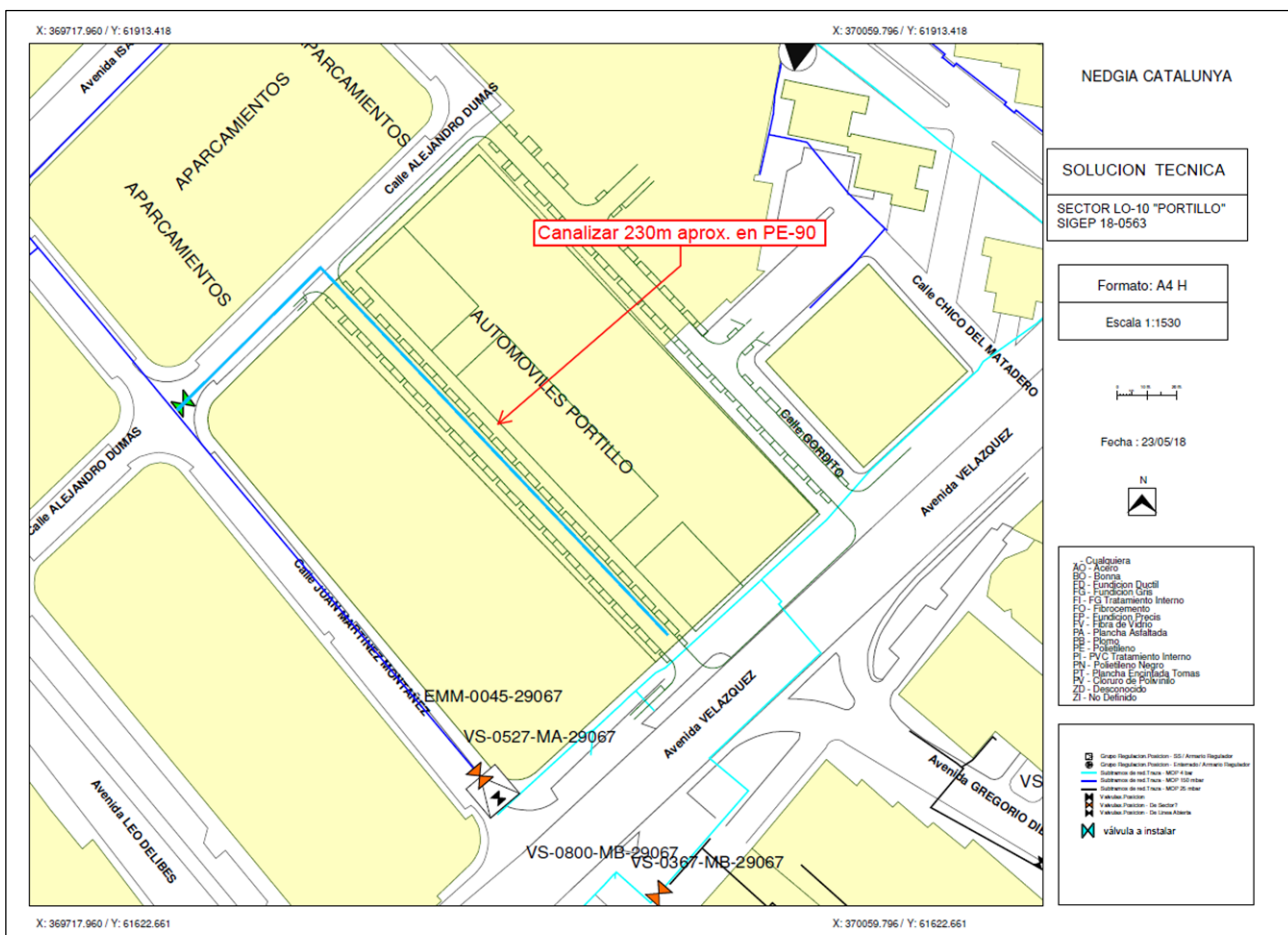
ANEJO N° 8 RED DE GAS

ANEJO Nº 8 RED DE GAS

1.- OBJETO

En lo que respecta a la red de gas, se ha solicitado asesoramiento técnico a la compañía distribuidora del servicio “NEDGIA ANADALUCÍA, S.A.”, quién ha elaborado un proyecto técnico específico para el sector objeto de este proyecto, que se aporta a continuación.

Se nos ha facilitado el punto de conexión en C/ Alejandro Dumas, así como el trazado de la canalización que habría que ejecutar, en polietileno de 90 mm de diámetro, para cubrir la dotación al Sector.



ANEJO N° 9 JARDINERÍA Y RED DE RIEGO

ANEJO N° 9 JARDINERÍA Y RED DE RIEGO

1.- JARDINERÍA Y ORDENACIÓN DE LA ZONA VERDE

1.1.- ARBOLADO DE ALINEACIÓN

En los viales 1 y 2 se ha previsto un arbolado de alineación, que se coloca en la línea de aparcamientos, con alcorques de 1,20 x 1,20 m de hormigón. La especie elegida para la alineación de viales es la Populus Alba.



Populus Alba

Para la implantación de este arbolado, deberán emplearse sistemas constructivos que favorezcan la expansión radical y poder desarrollar el crecimiento de cada árbol, de forma que se garantice su estabilidad, así como la compatibilidad con los servicios que discurren por la acera. Por tanto, se emplearán elementos de direccionamiento radicular, además de suelos estructurales en el entorno de los alcorques, para que el volumen de tierra disponible se corresponda con el desarrollo esperado del árbol.

1.2.- DISEÑO DE LA ZONA VERDE

Para el diseño de la zona verde se han tenido en cuenta los condicionantes establecidos en el PERI respecto a la ordenación de este espacio, considerando las zonas ocupadas bajo rasante por los sótanos de los edificios, así como el espacio reservado para el acceso de los servicios de protección contra incendios, que se ha mantenido libre de cualquier elemento de arbolado, jardineras, luminarias y mobiliario urbano.

Se ha respetado la cota de implantación de la zona verde a la +8.00m, estudiando todos los accesos peatonales previstos desde los viarios del contorno, cumpliendo siempre que dichos accesos se resuelvan con rampas de pendiente no superior al 6%. Asimismo, la diferencia de altura entre la zona verde y el acerado colindante, se ha resuelto con taludes de pavicésped.

La ordenación prevista prevé, partiendo de la zona central, unas zonas de tránsito peatonal, que permiten la comunicación con todos los accesos previstos a los viales colindantes. Se respeta la ubicación de

la zona de juego de niños en la parte norte, y se prevé la diferenciación de las distintas zonas de estancia, en función del pavimento elegido, y de las zonas verdes también en función de la vegetación elegida.

1.3.- CAMINOS PEATONALES Y ZONAS DE ESTANCIA

Para la zona central y todos los caminos de tránsito peatonal se ha elegido un pavimento de hormigón fratasado, con recubrimiento superficial de resina epoxi, con un diseño geométrico en dos colores rojo y naranja, como aparece en los planos de planta y detalle correspondientes.

Además, se han previsto otras pequeñas zonas de estancia junto a las zonas ajardinadas, en las que el pavimento elegido ha sido hormigón desactivado.

1.4.- AJARDINAMIENTO

Como se ha dicho antes, la diferencia de altura entre la zona verde y el acerado colindante, se ha resuelto con zonas ataluzadas de pavicésped, de altura no superior a 1,20 metros. Adosadas al pavicésped en algunos casos, o formando pequeñas islas entre las zonas de tránsito, se han previsto unas zonas de pradera de césped, y por último también se plantean pequeños sectores de plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, del tipo alborada, brezo, salvia,...

Además, distribuidos por la zona de césped y arbustos, se han previsto árboles del tipo *Celtis Australis*, *Olea Europaea* y *Pinus Pinea*.



Celtis Australis



Olea Europaea



Pinus Pinea

El espesor del manto de tierra vegetal será variable, dependiendo del estrato vegetal, y se considerará adecuada la tierra vegetal que reúna las siguientes condiciones:

- Menos del 20% de arcilla, aproximadamente un 50% de arena y un 30% de limo.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos del 2% de carbonato cálcico total.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez.
- Mínimo del 5% de materia orgánica.

1.5.- MOBILIARIO URBANO

Respecto al mobiliario urbano, se han previsto bancos de hormigón blanco sin respaldo, siguiendo la línea que delimita las zonas de pradera, y también en el contorno de la zona de juego de niños.

Asimismo, se han previsto papeleras distribuidas por toda la plaza, como se puede ver en el plano de planta correspondiente, y cada 50 metros en el acerado ubicándolas junto a pasos de peatones. La papelera será del modelo estándar usado en el municipio, a base de polietileno inyectado de alta densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente (farolas, señales,...).

1.6.- JUEGOS INFANTILES

En las dos zonas destinadas a juegos infantiles dentro de la zona verde, se han previsto elementos de juegos para diferentes edades homologados, según se representa en el plano de detalle.

Ambas zonas se han diseñado de forma que cumplan las normativas de accesibilidad, dotándolas del pavimento con superficie homologada de caucho compuesta por 5 cm de caucho de butadieno estireno SBR más 1 cm de caucho de etileno propileno dieno EPDM, y con marcado carácter inclusivo, y todos los juegos propuestos cumplen con las normativas en materia de seguridad.

Se ha incluido asimismo, la colocación de un panel informativo con los requerimientos establecidos por la norma.

2.- RED DE RIEGO

Se ha previsto una red de riego conectada a la red existente, que permita el riego tanto del arbolado de alineación de los viales, como de la zona verde.

Se ha diseñado una red principal de riego por los viales de la urbanización, con tubería de material de fundición dúctil de 110 mm de diámetro, para llegar a las zonas perceptibles de ser regadas. Se prevé una tubería de polietileno de Ø63 mm para alcanzar todas las zonas en las que se han previsto nuevas plantaciones arbóreas o arbustivas.

Para la automatización de todo el riego se instalará un programador, así como un sensor de lluvia, ajustes de tiempos de riego, y conexión remota mediante GPRS.

Se ha optado por dos sistemas de riego, por aspersión-difusión para las zonas de pradera o césped, y por goteo para todas las zonas con plantaciones arbustivas, tapizantes y arbóreas.

Para el riego por goteo se instalará una tubería de polietileno para riego por goteo de forma superficial con el gotero integrado termo soldado, con goteros espaciados cada 50 cm y separación entre líneas de 50 cm.

ANEJO N° 10 ACCESIBILIDAD

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009. Corrección errores BOJA 219, de 10 noviembre de 2009.

CTE DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad. Sección 9 Accesibilidad, de acuerdo con el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE nº 61, de 11 de marzo de 2010.

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.

BOE nº 61, de 11 de marzo de 2010.

De acuerdo con los criterios establecidos en el Texto Integrado realizado por la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social en su versión del 8 septiembre 2010.

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA



Símbolo Internacional de Accesibilidad:

Figura en blanco sobre fondo azul

Formato cuadrado de dimensiones genéricas:

0.30 x 0.30 m. en exteriores

0.15 x 0.15 m. en interiores

TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION

UBICACIÓN: DEL PERI DEL SECTOR SUNC-R-L.10 "PORTILLO" EN MÁLAGA

ENCARGANTE (promotor): INMUEBLES PORTILLO, S.L.

TÉCNICO (proyectista): MARIO ROMERO GONZALEZ

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y EXCEPCIONES.

Publicación:.....21 de julio de 2009.

Vigencia:.....21 de septiembre de 2009.

Ámbito de aplicación:

El Reglamento se aplica a actuaciones públicas o privadas en materia de:

- Instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística.
- Proyectos de urbanización e infraestructuras.
- Edificios, establecimientos e instalaciones.
- Transporte.

Excepciones de aplicación:

- Las obras en ejecución y los proyectos o documentos técnicos que tengan concedida licencia de obras antes del 21 de septiembre de 2009.
- Proyectos o documentos técnicos visados por los Colegios Profesionales o aprobados por las Administraciones Públicas antes del 21 de septiembre de 2009, siempre que se solicite licencia en un plazo máximo de seis meses (antes del 21 de marzo de 2010).
- Los cambios de uso o actividad, las instalaciones fijas o eventuales en las que se desarrollen actividades temporales, ocasionales o extraordinarias, para los que se hubiera solicitado permisos o autorizaciones administrativas, o se hubiere iniciado su implantación antes del 21 de septiembre de 2009, y que no esté dentro de alguno de los casos anteriores.
- Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción el 21 de septiembre de 2009 deberán adaptarse a este Reglamento, salvo que implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

TIPO DE ACTUACIÓN Y FICHAS JUSTIFICATIVAS.

- Redacción de instrumentos de planeamiento y de ordenación urbanística.....
Ficha 1

- Proyectos de urbanización.....
Ficha 1

- Actuaciones de infraestructura y urbanización , de titularidad pública o privada.....
Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras.
Ficha 1. Capítulo I

- Actuaciones en el mobiliario urbano , de titularidad pública o privada.....
Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras.
Ficha 1. Capítulo II

- Actuaciones en los espacios exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos o instalaciones de uso concurrencia pública, de titularidad pública o privada.....
Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad, ya sean actuaciones totales o parciales, definitivas o provisionales, y aunque no impliquen obras
Usos afectados: Alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.
Ficha 2

- Instalaciones, construcciones y dotaciones para actividades temporales, ocasionales o extraordinarias en edificios de concurrencia pública, de titularidad pública o privada.....
Se incluyen tanto las que se implanten con carácter fijo, eventual o provisional en los espacios exteriores o interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones existentes, como las ya implantadas que se modifiquen o alteren su uso o actividad.
Se entienden comprendidos entre estas instalaciones, construcciones y dotaciones los expositores, casetas, módulos, estrados, graderíos, escenarios u otros de naturaleza análoga.
Usos afectados: Alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.
Actividades afectadas: Ferias de muestras, mítines, actos conmemorativos, mercadillos, semana santa u otros actos religiosos, actividades comerciales o administrativas, eventos análogos a los anteriores y las actividades recogidas en el Noménclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.
Fichas 1 y 2.

- Actuaciones en los espacios exteriores e interiores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario de edificios de viviendas, ya sean de promoción pública o privada.....
Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como las reformas y los cambios de uso o actividad. En el caso de reformas de los espacios e instalaciones comunitarios, el Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.
Ficha 3

- Viviendas reservadas a personas con movilidad reducida.....
Se incluyen tanto las obras de nueva construcción como de reforma.
Ficha 4

TABLAS DE PRESCRIPCIONES POR USOS. (Anexo III del Reglamento)

- Exigencias mínimas particulares según uso, actividad, superficie, capacidad o aforo. Aplicables a los edificios, establecimientos e instalaciones de los siguientes usos:

Alojamiento (Establecimientos, apartamentos turísticos, etc., residencias de estudiantes, campamentos de turismo y campings).....
Tabla 1

Comercial (Establecimientos comerciales, mercados de abastos, ferias de muestras y análogos).....
Tabla 2

Sanitario (Hospitales y clínicas, centros de atención primaria y especialidades, centros de rehabilitación).....
Tabla 3

Servicios Sociales (Residencias, centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas dependientes, centros de día para mayores y otros centros de servicios sociales).....
Tabla 3

Actividades culturales y sociales (Museos, salas de conferencias, salas de exposiciones, centros cívicos, bibliotecas, recintos y casetas de feria, palacios de congresos y exposiciones).....
Tabla 4

Hostelería (Restaurantes, autoservicios, cafeterías bares, pubs).....
Tabla 5

Administrativo (Centros de las Administraciones Públicas, registros de la propiedad y Notarías, oficinas de atención al público de compañías suministradores, bancos, entidades de seguros).....
Tabla 6

Centros de enseñanza (Reglada - infantil, primaria y secundaria, educación especial y universitaria- y no reglada).....
Tabla 7

Transportes (estaciones-tren, metro, autobús-, áreas de servicio en autopistas y autovías, gasolineras, aeropuertos, puertos marítimos y fluviales).....
Tabla 8

Espectáculos (teatros, cines, circos, estadios, polideportivos, circuitos de velocidad, hipódromos, auditorios y plazas de toros).....
Tabla 9

Religioso (templos e iglesias, tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas-semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o en espacios públicos).....
Tabla 10

Actividades recreativas (parques de atracciones temáticos, bingos, salones de juegos, de celebración, parques acuáticos, gimnasios, piscinas, complejos deportivos, casinos).....
Tabla 11

Garajes y aparcamientos, en superficie o subterráneos.....
Tabla 12

FICHA 1. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO

TÍTULO I. CAPÍTULO I. ESPACIOS Y ELEMENTOS DE USO PÚBLICO

ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES (T.I. CAP. I. Sección 2ª)

ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES. CONDICIONES GENERALES

(D.293/2009, art.15; Orden VIV/561/2010, art. 5 y 46)

NORMA PROYECTO

Se diseñan para permitir el uso y la circulación de forma autónoma y en condiciones de seguridad a las personas con discapacidad.

En caso de que entre dos puntos exista más de un itinerario posible y no pudieran eventualmente ser todos adaptados, el itinerario escogido para ser accesible no resulta discriminatorio (por su longitud, disposición, afluencia de personas, etc)

Situación y diseño	Colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal límite		Sí	
	Se garantiza la continuidad en puntos de cruces con itinerarios de vehículos, pasos subterráneos y elevados		Sí	
	En ausencia de límite de fachada, pavimento táctil indicador direccional de 40 cm, colocado en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal, a modo de guía o enlace entre dos líneas edificadas		Sí	
	Ausencia de escalones aislados o resaltes		Sí	
Iluminación	Nivel de iluminación	≥ 20 lx	CUMPLE	
Espacio libre de obstáculos	Anchura	Con carácter general, ancho mínimo a garantizar	≥ 1,80 m	CUMPLE
		<input type="checkbox"/> Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas, por la presencia de elementos puntuales.	≥ 1,50 m	
	<input type="checkbox"/> En caso de imposibilidad de resolver los anchos precisados se podrá disponer una única plataforma de uso mixto (peatonal y vehículos), debiendo tener prioridad el tránsito peatonal, cuyo paso quedará perfectamente diferenciado en el pavimento. En el exterior se dispondrá señalización vertical de aviso a los vehículos.		NO PROCEDE	
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	CUMPLE	
Pendientes	Longitudinal	≤ 6%	CUMPLE	
	Transversal	≤ 2%	CUMPLE	
Altura de bordillos		≤ 12 cm	CUMPLE	
Los pavimentos se ajustan a lo previsto por este Reglamento para plazas, espacios libres e itinerarios peatonales. (art.31)			Sí	
Los desniveles se resuelven mediante rampas, ascensores o tapices rodantes con las características exigidas a estos en este Reglamento. (art.22 y 24.2 y 3)			Sí	
Dispone de la señalización y comunicación sensorial exigidas para los espacios públicos (Sección 2ª, capítulo II, del Título I.)			Sí	

VADOS PEATONALES

(D.293/2009, art.16; Orden VIV/561/2010, art. 20, 45 y 46)

NORMA

PROYECTO

Los vados se ejecutarán de tal forma que quede garantizado el tránsito del itinerario peatonal accesible en la transición entre el nivel de la acera y el paso peatonal, respetando la integridad y continuidad del primero, y sin invadirlo, en ningún caso.

Situación y diseño	En ausencia de pasos de peatones que aseguren la continuidad del itinerario peatonal, se instalan vados en las esquinas de las calles.		Sí	
	Pendiente del plano inclinado que conecta los dos niveles a comunicar	Longitudinal	Tramo ≤ 2 m. → pte ≤ 10% Tramo ≤ 2,50 m. → pte ≤ 8%	CUMPLE
		Transversal	≤ 2%	CUMPLE
	Anchura de la zona de contacto con la calzada (Ausencia de cualquier elemento de equipamiento que reduzca el paso, bolardos o análogos)		≥ 1,80 m	CUMPLE
	Anchura de la franja señalizadora de pavimento táctil indicador de botones en línea de encuentro entre vado y calzada		0,60 m	CUMPLE
	Rebaje enrasado a nivel de pavimento de la calzada, evitando los cantos vivos en cualquiera de los elementos.		Sí	
	El pavimento del plano inclinado proporciona una superficie lisa y antideslizante en seco y mojado.		Sí	
	Bordillo rebajado a cota cero con calzada		Sí	
Condiciones según tipos de vados	<input checked="" type="checkbox"/> Formado por un plano inclinado longitudinal: Elemento puntual protegiendo el desnivel ocasionado en ambos laterales		Sí	
	<input type="checkbox"/> Formado por tres planos inclinados: Tanto el longitudinal como el transversal tienen la misma pendiente			
	<input type="checkbox"/> Imposibilidad de los anteriores: Se lleva la acera a nivel de la calzada con dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera. Pte ≤ 8%			
	<input type="checkbox"/> Espacios urbanos consolidados: En itinerario peatonal estrecho se ocupa la calzada hasta el límite zona de aparcamiento, sin condicionar la seguridad.			

VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS

(D.293/2009, art.16bis; Orden VIV/561/2010, art. 13, 45 y 46)

NORMA

PROYECTO

Situación y diseño	<input type="checkbox"/> En la ejecución de vados para vehículos, el itinerario peatonal es prioritario y no se ve afectado por cambios de pendientes longitudinales ni transversales derivados del paso de vehículos		CUMPLE
	El vehículo alcanza la cota adecuada aprovechando la calzada y/o la banda de aparcamiento o infraestructura, sin incidir en el itinerario peatonal.		CUMPLE
	No coincide en ningún caso con los vados peatonales		CUMPLE
	Carece de franjas de señalización para evitar la confusión con los vados peatonales		CUMPLE

PASOS PEATONALES
(D.293/2009, art. 17; Orden VIV/561/2010, art. 21, 45, y 46)

NORMA PROYECTO

Solución al paso de peatones	<input type="checkbox"/> El paso de peatones sobre la calzada se iguala a la cota de la acera <input checked="" type="checkbox"/> El desnivel se salva con un vado para paso de peatones (art.16)		Sí	
Ubicación	Se ejecutan en aquellos puntos que permitan minimizar distancias para efectuar el cruce, facilitando el tránsito peatonal y su seguridad, así como la visibilidad mutua adecuada.		Sí	
Anchura	Como mínimo la anchura de los dos vados <input checked="" type="checkbox"/> Si la pendiente del plano inclinado del vado es $\geq 8\%$, se amplía el ancho del paso de peatones en 0,90 cm a ambos lados del límite externo del vado, evitando la presencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.		CUMPLE	
Trazado	Perpendicular respecto a la acera		Sí	
Señalización	Con pintura antideslizante en la calzada Vertical para vehículos, con visibilidad suficiente		Sí Sí	
Pavimentos	Los pavimentos se ajustan a lo previsto por este Reglamento para plazas, espacios libres e itinerarios peatonales. (art.31)		Sí	
Señalización de la presencia del paso peatonal en la acera	Franja señalizadora de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal al tráfico peatonal de la acera y alineadas entre sí en ambas aceras.	Anchura	0,80 m	Sí
		Longitud: <input checked="" type="checkbox"/> Desde la franja señalizadora de botones hasta la línea de fachada <input type="checkbox"/> Desde la franja señalizadora de botones hasta 4 metros (si no hay fachada)		Sí
	Franja señalizadora de pavimento táctil de botones, sobre la acera	Anchura	0,60 m	Sí
		Longitud: Todo el ancho de la zona reservada al peatón		Sí

ISLETAS

(D.293/2009, art. 17bis; Orden VIV/561/2010, art. 22, 45 y 46)

NORMA PROYECTO

Anchura sentido transversal a la marcha	Mayor o igual a la del paso peatonal, en todos los casos.		NO PROCEDE	
Longitud en el sentido de la marcha	<input type="checkbox"/> Si la isleta está al mismo nivel de la acera: Permite insertar dos vados peatonales. Espacio entre vados, con distancia mínima D <input type="checkbox"/> Si no es posible insertar vados: Se ejecuta entre 2 y 4 cm por encima del nivel de calzada. Encuentro entre ambas mediante bordillo rebajado con pendiente $\leq 12\%$. Dimensión mínima, D	$D \geq 150$ m	NO PROCEDE	
Señalización de la presencia del paso peatonal en la isleta	Isleta a nivel de la calzada o entre 2 y 4 cm por encima del nivel la calzada	Fondo de las dos franjas de pavimento táctil indicador de botones en sentido de la marcha	0,40 m	NO PROCEDE
		Anchura de la franja de pavimento táctil direccional colocado en sentido longitudinal a la marcha, uniendo las franjas de botones	0,80 m	NO PROCEDE
	Isleta al mismo nivel que la acera	Fondo de la franja de pavimento táctil indicador de botones colocada a lo largo del encuentro entre vado y calzada	0,60 m	NO PROCEDE
		Anchura de la franja de pavimento táctil direccional en sentido longitudinal uniendo los dos vados.	0,80 m	NO PROCEDE

CARRILES RESERVADOS AL TRÁNSITO DE BICICLETAS
(D.293/2009, art. 18; Orden VIV/561/2010, art. 38)

		NORMA	PROYECTO
Trazado	Respetar el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario de vehículos, no interrumpiendo en lo posible las conexiones del viario peatonal con los elementos de mobiliario urbano o las instalaciones. Si discurre por la acera se sitúa lo más próximo al límite exterior de la acera, evitando el cruce con los itinerarios de paso peatonal a nivel de acera y manteniendo siempre la prioridad del paso peatonal.		NO PROCEDE
Pavimento carril	Diferenciado en textura y color del pavimento, de forma significativa, del itinerario peatonal		NO PROCEDE
Pasos de cruces de calzada	Son exclusivos para las bicicletas Discurren paralelos a los itinerarios peatonales		NO PROCEDE
Pasos peatonales sobre carriles de bicicletas	Coinciden con los pasos de peatones sobre viales y calzadas como prolongación de los mismos, el trazado es perpendicular siempre que sea posible y está señalizado adecuadamente. Situados lo más cerca posible a las paradas de autobuses		NO PROCEDE

PUENTES Y PASARELAS

(D.293/2009, art. 19; Orden VIV/561/2010, art. 5 y 30)

		NORMA	PROYECTO	
Las escaleras de acceso a los puentes y pasarelas se complementan o sustituyen por rampas o ascensores accesibles			NO PROCEDE	
Están conectados con un itinerario peatonal accesible			NO PROCEDE	
Zona peatonal	Anchura libre de paso	$\geq 1,80$ m	NO PROCEDE	
	Altura libre	$\geq 2,20$ m		
	Iluminación	20 lx		
	Pendiente dentro del puente o pasarela	Longitudinal Transversal	$\leq 6\%$ $\leq 2\%$	NO PROCEDE
	Franja señalizadora de pavimento táctil direccional en el inicio y el final del puente o pasarela	Anchura Longitud medida en el sentido de la marcha	= ancho itinerario peatonal $\geq 0,60$ m	NO PROCEDE
Cuenta con protección lateral de barandillas o antepechos a ambos lados, provistas de pasamanos			NO PROCEDE	
Pasamanos	Doble altura Dimensión mayor del sólido capaz Separación entre pasamanos y paramento	$0,65 \leq H \leq 0,75$ m $45 \leq D \leq 50$ mm ≥ 4 cm	NO PROCEDE	
	A ambos lados Firme y fácil de asir El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano El remate superior carece de aristas vivas Se diferencia cromáticamente del entorno		NO PROCEDE	
<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas	Altura mínima	<input checked="" type="checkbox"/> Desnivel < 6 m. <input checked="" type="checkbox"/> Resto de casos	$H \geq 0,90$ m $H \geq 1,10$ m	NO PROCEDE
	Separación entre barrotes o elementos verticales		< 10 cm	NO PROCEDE
	Coinciden con el inicio y final del puente o pasarela Inescalables, por lo que no existen apoyos en la altura comprendida entre los 20 y los 70 cm sobre el nivel del suelo			NO PROCEDE

PASOS SUBTERRÁNEOS
(D.293/2009, art. 20; Orden VIV/561/2010, art. 5)

NORMA PROYECTO

Las escaleras de acceso a los pasos subterráneos se complementan o sustituyen por rampas o ascensores accesibles			NO PROCEDE	
Están conectados con un itinerario accesible, salvo lo indicado para el nivel de iluminación.				
Zona peatonal	Anchura libre de paso		≥ 1,80 m	NO PROCEDE
	Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6%	NO PROCEDE
		Transversal	≤ 2%	
	Franja señalizadora en el inicio y final del paso subterráneo	Anchura	= ancho itinerario peatonal	NO PROCEDE
Longitud medida en el sentido de la marcha		≥ 0,60 m		
Iluminación	Permanente y uniforme con nivel de iluminación		≥ 200 lx	NO PROCEDE

ACCESO A DISTINTOS NIVELES
(D.293/2009, art. 21; Orden VIV/561/2010, art. 5)

NORMA PROYECTO

Los desniveles en el itinerario peatonal accesible se salvan con:	<input checked="" type="checkbox"/> Rampa	CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Ascensor	

RAMPAS FIJAS ACCESIBLES

(D.293/2009, art. 22; Orden VIV/561/2010, art. 14, 30, 45 y 46)

NORMA PROYECTO

Se considerará rampa todo plano inclinado con pendiente que supere el 6%, o que salve desniveles superiores a 20 cm.					
Tendrán directriz recta o ligeramente curva de radio mínimo 50, medido a 1/3 del ancho de la rampa desde el interior				CUMPLE	
Anchura libre		$\geq 1,80 \text{ m}$		CUMPLE	
Longitud medida en verdadera magnitud de cada tramo sin descansillo		$\leq 10 \text{ m}$		CUMPLE	
El pavimento será antideslizante, en seco y mojado, cumpliendo lo previsto por este Reglamento para plazas, espacios libres e itinerarios peatonales. (art.31). No se admitirá la colocación de elementos sueltos sobre el pavimento que puedan deslizarse.				CUMPLE	
Pendiente	Longitudinal (verdadera magnitud)	<input type="checkbox"/> Longitud real $L \leq 3 \text{ m}$	$\leq 10\%$	CUMPLE	
		<input type="checkbox"/> Longitud real $3 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$	$\leq 8\%$		
Transversal			$\leq 2\%$	CUMPLE	
Mesetas	Al principio y final existen mesetas de embarque y desembarque		Anchura Longitud medida en el sentido de la marcha	$A \geq \text{anchura de rampa}$ $\geq 1,50 \text{ m}$	CUMPLE
	Señalización en mesetas de embarque y desembarque:		Anchura franja señalización	= anchura de la meseta	CUMPLE
	Franja de pavimento táctil direccional sentido transversal al tránsito peatonal		Longitud franja señalización medida en el sentido de la marcha	$\geq 1,20 \text{ m}$	CUMPLE
	Mesetas situadas entre tramos		Anchura Longitud medida en el sentido de la marcha	= anchura de la meseta $\geq 1,80 \text{ m}$ (cambio de dirección) $\geq 1,50 \text{ m}$ (tramos de directriz recta)	CUMPLE
	El espacio ocupado por las mesetas es exclusivo y no compartido por otros espacios Están libres de obstáculos				CUMPLE
Protección lateral (desnivel > 20 cm o inclinaciones $\geq 6\%$)	Cerrada lateralmente por	<input type="checkbox"/> Muros o paramentos laterales <input type="checkbox"/> Barandillas o antepechos rematados por pasamanos		CUMPLE	
	Pasamanos	Colocados a dos alturas (H_1 y H_2) Dimensión mayor del sólido capaz Separación entre pasamanos y paramento Se prolongan en el principio y final de la rampa		$0,65 \leq H_1 \leq 0,75$ $45 \leq D \leq 50 \text{ mm}$ $\geq 4 \text{ cm}$ 30 cm	CUMPLE
		A ambos lados Continuo en su recorrido Firme y fácil de asir, sin materiales resbaladizos o muy rugosos, o que puedan sufrir elevados calentamientos. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano El remate superior carece de aristas vivas Se diferencia cromáticamente del entorno			CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Rampas con anchura > 4,00 m: pasamanos doble y además central				CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Barandillas y antepechos (desnivel > 55 cm y cuando no se haya dispuesto muro o paramento lateral)	Altura mínima según diferencia de cota		<input type="checkbox"/> $\geq 0,90 \text{ m}$ (desnivel < 6 m) <input type="checkbox"/> $\geq 1,10 \text{ m}$ (resto casos)	CUMPLE
Coinciden con el inicio y final de la rampa Carecen de aberturas que pueden ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro Inescalables, por lo que no existen apoyos en la altura comprendida entre los 20 y los 70 cm sobre el nivel del suelo			CUMPLE		

ESCALERAS

(D.293/2009, art. 23, Orden VIV/561/2010 art. 15, 30 y 46)

		NORMA	PROYECTO	
Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible deben ubicarse colindantes o próximas a éstas			NO PROCEDE	
Directriz recta o ligeramente curva de radio mínimo de 50 m, medido a 1/3 del ancho de las escaleras desde el interior				
Carece de peldaños compensados				
Libres de obstáculos en sus recorridos				
Peldaños	Nº de peldaños por tramo, sin mesetas o descansillos intermedios	$3 \leq N \leq 12$	NO PROCEDE	
	Anchura libre	$\geq 1,20 \text{ m}$		
Peldaños	Todos los peldaños de un mismo tramo tienen la misma altura		NO PROCEDE	
	La huella H y la contrahuella C cumplen la relación $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$			
	Ángulo A formado por huella y tabica $75^\circ \leq A \leq 90^\circ$			
Tabicas	Todos los peldaños disponen de tabicas		NO PROCEDE	
	Altura	$\leq 16 \text{ cm}$	NO PROCEDE	
Huella	Dimensión en proyección horizontal		$\geq 30 \text{ cm}$	
	Carecen de bocel, vuelo o resalto sobre la tabica		NO PROCEDE	
	Todas las huellas del mismo tramo tienen la misma dimensión			
	<input type="checkbox"/> Escaleras descubiertas	Pendiente hacia el exterior para evitar la acumulación de agua	$\leq 1,5\%$	NO PROCEDE
Pavimentos	El material empleado carece de destellos o deslumbramientos. Es duro, antideslizante en seco y mojado, sin piezas ni elementos sueltos, sin resaltes		NO PROCEDE	
	Los escalones se señalarán en toda su longitud con banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrasta en textura y color con el pavimento del escalón			
Mesetas	El espacio ocupado por las mesetas es exclusivo y no compartido por otros usos		NO PROCEDE	
	<input type="checkbox"/> Mesetas partidas o que formen ángulo	Diámetro de la circunferencia libre de obstáculos que se puede inscribir en cada una de las particiones	$\geq 1,20 \text{ m}$	
	<input type="checkbox"/> Escaleras descubiertas o no protegidas contra entrada de agua	Pendiente hacia el exterior	$\leq 1,5\%$	
	Mesetas de embarque y desembarque, deben existir al principio y final de cada escalera	Anchura	= anchura peldaños	NO PROCEDE
		Longitud medida en el sentido del recorrido de la escalera	$\geq 1,50 \text{ m}$	
		Señalizadas con franja de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal, contrastado cromáticamente, (A=ancho, F=fondo)	A = ancho meseta $F \geq 1,20 \text{ m}$	NO PROCEDE
Mesetas situadas entre tramos de escaleras	Anchura	A = ancho meseta	NO PROCEDE	
	Profundidad	$\geq 1,20 \text{ m}$		

Protección lateral	Cerrada lateralmente por	<input type="checkbox"/> Muros o paramentos verticales	NO PROCEDE	
		<input type="checkbox"/> Barandillas o antepechos		
	Pasamanos	Colocados a dos alturas (H ₁ y H ₂) Dimensión mayor del sólido capaz Separación entre pasamanos y paramento Se prolongan en el principio y final de la rampa	0,65 ≤ H ₁ ≤ 0,75 45 ≤ D ≤ 50 mm ≥ 4 cm 30 cm	NO PROCEDE
		A ambos lados Firme y fácil de asir, sin materiales resbaladizos o muy rugosos, o que sufran elevados calentamientos. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano El remate superior carece de aristas vivas Se diferencia cromáticamente del entorno		NO PROCEDE
		<input type="checkbox"/> Escaleras con anchura > 4,00 m Pasamanos doble y además, central	NO PROCEDE	
<input type="checkbox"/> Barandillas o antepechos (desnivel > 55 cm)	Coinciden con el inicio y final de la escalera Inescalables, por lo que no existen apoyos en la altura comprendida entre los 20 y los 70 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera Separación entre barrotes menor que 10 cm	NO PROCEDE		
	<input type="checkbox"/> Diferencia de cota < 6 m, Altura barandilla ≥ 0,90 m <input type="checkbox"/> Diferencia de cota ≥ 6 m, Altura barandilla ≥ 1,10 m	NO PROCEDE		

ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS
(D.293/2009, art. 24; Orden VIV/561/2010, art. 16, 17 y 46)

NORMA PROYECTO

<input type="checkbox"/> Ascensores (Deberán garantizar la utilización no discriminatoria) Cumplirán lo establecido por el RD 1314/1997, de 1/08, en cuanto a los requisitos esenciales de seguridad.	En el exterior del ascensor	Diámetro del espacio colindante libre de obstáculos	≥ 1,50 m	NO PROCEDE
		Franjas de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal a la marcha frente a la puerta y en todos los niveles. F = fondo.	1,20 m	NO PROCEDE
		Altura de la botonera	0,70 ≤ H ≤ 1,20 m	NO PROCEDE
		Indicadores luminosos y acústicos de llegada		NO PROCEDE
		Indicadores luminosos que señalan el sentido del desplazamiento del ascensor		
		Nº de planta en braille y con carácter arábigo en relieve y contraste cromático en las jambas		NO PROCEDE
	No podrán existir resaltes entre el pavimento del itinerario peatonal accesible y el acceso del ascensor			NO PROCEDE
	Precisión de nivelación	≤ 20 mm	NO PROCEDE	
	Holgura u oquedad horizontal máxima entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior	≤ 35 mm	NO PROCEDE	
	Puertas de recinto y cabina	Cuentan con un sensor de cierre en toda la altura del lateral		NO PROCEDE
Son parcialmente transparentes				
	Son automáticas. Cuentan con botón de activación desde el interior. Dimensión del hueco libre de paso.	≥ 1,00 m	NO PROCEDE	

	En el interior de la cabina	Medidas interiores (en función de la posición del embarque y desembarque)	<input type="checkbox"/> 1 puerta 1,10 x 1,40 m <input type="checkbox"/> 2 puertas enfrentadas 1,10 x1,40 m <input type="checkbox"/> 2 puertas en ángulo 1,40x1,40m	NO PROCEDE	
		Botonera	Altura de los pulsadores	$0,70 \leq H \leq 1,20$ m	NO PROCEDE
			Dotada de números en braille y arábigos contrastados		NO PROCEDE
			Botones de alarma identificados con una campana en relieve		
			Botón de activación de apertura de las puertas desde cabina. El botón del número 5 dispone de señalización táctil diferenciada.		
		Indicador sonoro y visual de parada y de información de número de planta. Bucle de inducción magnética		NO PROCEDE	
		Altura de pasamanos (el pasamanos estará presente en todas las paredes de las cabinas donde no haya puertas)	$H = 900 \pm 25$ mm	NO PROCEDE	
Dimensiones sección transversal del pasamanos	$0,30 \leq D \leq 0,45$ mm	NO PROCEDE			
Separación entre pared y pasamanos	≥ 35 mm	NO PROCEDE			
<input type="checkbox"/> Tapices rodantes (No forman parte de los itinerarios accesibles, pero se consideran complementarios a ellos, debiendo cumplir las especificaciones siguientes)	Luz libre	≥ 1 m	NO PROCEDE		
	Velocidad	$\leq 0,5$ m/s			
	Pendiente admitida para los tapices inclinados	$\leq 12\%$			
	Señalización en comienzo y final del tapiz con franja señalizadora pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal al a marcha, con la anchura <u>A</u> y fondo <u>F</u> de la franja: La superficie móvil formará un plano horizontal a la entrada y salida con un fondo F de al menos 0,80m	A franja= ancho del tapiz F franja $\geq 1,20$ m F $\geq 0,80$ m			
Pasamanos laterales	A ambos lados		NO PROCEDE		
	Altura	$\leq 0,90$ m	NO PROCEDE		
	Longitud de la prolongación de los pasamanos (P) antes y después de las superficies móviles.	$P \geq 0,80$ m			
La superficie de pavimento incluida en esta área es horizontal.		NO PROCEDE			
<input type="checkbox"/> Escaleras mecánicas	Luz libre	≥ 1 m	NO PROCEDE		
	Velocidad	$\leq 0,5$ m/s			
	Señalización en comienzo y final del tapiz con franja señalizadora de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal a la marcha, con la anchura A y fondo F de la franja:	A= ancho escaleras F $\geq 1,20$ m			
	Plano horizontal a la entrada y salida antes de generar peldaños con fondo F. Dispondrá de mesetas de embarque y desembarque con longitud	P $\geq 0,80$ m L $\geq 1,20$ m			
Pasamanos laterales	A ambos lados		NO PROCEDE		
	Altura	$\leq 0,90$ m	NO PROCEDE		
Longitud de la prolongación de los pasamanos (P) antes y después de las superficies móviles		$P \geq 0,80$ m			

AYUDAS TÉCNICAS
(Decreto 293/2009, art. 25 y 75)

NORMA PROYECTO

Sólo se disponen ayudas técnicas en caso de obras de reforma y cuando es imposible cumplir las determinaciones establecidas en los artículos anteriores y siempre que se den los supuestos siguientes:

a) Obras realizadas en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios o, establecimientos o instalaciones existentes, o alteraciones de usos o de actividades de los mismos

b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la norma y sus disposiciones de desarrollo

c) En particular, cuando se den los supuestos de los artículos 76.4 y 123, referidos respectivamente a estrados, escenarios y demás elementos que pudieran estar presentes en salas o espacios, y al acceso a los diferentes niveles en viviendas reservadas.

Se deben incluir en la memoria los informes relativos a la imposibilidad.

Pertenecen a alguno de los grupos siguientes:

- Plataforma salvaescaleras
- Plataformas elevadoras verticales
- Cualquier otra de naturaleza análoga

NO PROCEDE

Posibilitan salvar desniveles de forma autónoma a personas usuarias de sillas de ruedas

Están instaladas de forma permanente

Se puede inscribir un círculo de Ø 1,20 m en el embarque y desembarque

Cumplen condiciones de seguridad exigidas por la normativa sectorial de aplicación, disponiendo certificación de conformidad u homologación.

Las plataformas salvaescaleras respetan el ancho libre de la escalera en su posición recogida

NO PROCEDE

Rampas desmontables: Sólo se permite su uso de forma ocasional o extraordinaria, y no se emplean en los supuestos del art.123, referidos al acceso a los diferentes niveles en viviendas reservadas.

Cumplen los requisitos definidos en el Reglamento para las rampas fijas accesibles (Art.72). Es sólida y estable. Se mantiene en uso a lo largo del horario de servicio abierto al público.

NO PROCEDE

ASEOS DE USO PÚBLICO (T.I. CAP. I. Sección 3ª)

ASEOS ACCESIBLES

(Decreto 293/2009, art. 26, 55bis y 77; CTE DB SUA 9 y Anejo A)

NORMA PROYECTO

Cuando existan varios aseos aislados obligados por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, se cumplirán las siguientes condiciones, respecto a la dotación y características a reunir:

DOTACIÓN (sin perjuicio de lo dispuesto en el Anexo III)

<input type="checkbox"/> Aseos aislados	Mínimo 1 adaptado de cada 10, o fracción, de inodoros instalados. Las condiciones las cumplirán todo el recinto del aseo aislado.	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	≥1 inodoro y lavabo por cada núcleo cumplirá condiciones de adaptado.	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	≥1 aseo por cada sexo (inodoro y lavabo) cumplirá condiciones de adaptado ó 1 aseo aislado adaptado compartido para ambos sexos	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	≥1 aseo aislado adaptado compartido para ambos sexos o 1 inodoro y lavabo adaptados en cada núcleo.	NO PROCEDE

CARACTERÍSTICAS

El aseo adaptado aislado consta al menos de lavabo e inodoro

Se inscribe un círculo Ø 1,50 m libre de obstáculos, no invadido por el barrido por la puerta, que permite acceder a los aparatos sanitarios, conectado con un itinerario accesible

Lavabo	Altura de la cara superior del lavabo	≤ 0,85m	NO PROCEDE
	Permite el acceso frontal. Debe carecer de pedestal u otro obstáculo		NO PROCEDE
	Espacio libre inferior mínimo (Altura = H, Profundidad = P)	H ≥ 0,70 m P ≥ 0,50 m	NO PROCEDE
Inodoro	Espacio de transferencia lateral a un lado del inodoro: Anchura Fondo, hasta el borde frontal del inodoro	≥ 0,80 m ≥ 0,75 m	NO PROCEDE
	<input type="checkbox"/> En uso público, el espacio de transferencia lateral debe darse a ambos lados		NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Urinario	Altura del asiento del inodoro Altura del sistema de descarga con mecanismo de palanca o de presión con pulsadores de gran superficie	0,45≤H≤0,50m 0,70≤H≤1,20m	NO PROCEDE
	Cuando existan urinarios colgados en más de 5 unidades, al menos en uno la altura del borde inferior estará situada entre 30 y 40 cm del pavimento		NO PROCEDE
Barras	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral (junto al espacio libre) o ambas, en su caso.		NO PROCEDE
	Separación entre barras inodoro	0,65≤S≤0,70 m	NO PROCEDE
	Diámetro de la sección circular	30≤Ø≤40 mm	
	Separación a la pared u otros elementos	45≤S≤55 mm	
	Horizontales para transferencia Altura	0,70≤H≤0,75m	
	Longitud	≥ 0,70 m	
<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante	30 c	NO PROCEDE	
Recorrido continuo Se diferencian cromáticamente del entorno La fijación y soporte de las barras soportan como mínimo una fuerza de 1Kn en cualquier dirección			NO PROCEDE

Grifería	<input type="checkbox"/> Automática con sistema de detección de presencia o como alternativa, la expresada en el cuadro inferior. <input type="checkbox"/> Monomando con palanca alargada de tipo gerontológico		NO PROCEDE
	Distancia de alcance horizontal desde el asiento	≤ 0,60 m	
Puertas	Cuenta con sistema que permite desbloquear cerradura desde fuera para caso de emergencia Abatibles hacia el exterior o correderas, así como el resto de requisitos del artículo 67.		NO PROCEDE
Accesorios	Se diferencian cromáticamente del entorno		NO PROCEDE
	Altura (secadores, toalleros, jaboneras, etc)	0,80 ≤ H ≤ 1,20m	
	Espejo:		NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Altura del borde inferior del espejo o, como alternativa, <input type="checkbox"/> Espejo orientable sobre la vertical	≤ 0,90m ≥ 10°		
Indicadores	<input type="checkbox"/> En el interior, avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. Avisador conectado con sistema de alarma <input type="checkbox"/> En zonas de uso público cuenta con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, perceptible desde un paso frecuente de personas Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) en la puerta o junto a ella Señalizadores de libre-ocupado de comprensión universal		NO PROCEDE
Aparatos sanitarios diferenciados cromáticamente del suelo y paredes			NO PROCEDE
El sistema de iluminación no contará con temporizador			
Nivel de iluminación		≥ 100 lx	NO PROCEDE

OBRAS E INSTALACIONES (T.I. CAP. I. Sección 4ª)

OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA
(D.293/2009, art. 27; Orden VIV/561/2010, art. 30, 39, 45 y 46)

		NORMA	PROYECTO
<p>Las zonas de obras quedan delimitadas con elementos rígidos, sin cantos vivos y fácilmente detectables.</p> <p>Las zanjas, andamiajes y ocupaciones provisionales en vías públicas o itinerarios peatonales se señalizan con vallas</p> <p>Las puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos están fuera del itinerario peatonal accesible</p> <p>En caso de estructuras o elementos que sobresalgan se protegerán hasta una altura de 2,20 m y se diferenciarán cromáticamente.</p> <p>En caso de interrupción de itinerarios peatonales, se disponen itinerarios peatonales alternativos, sin admitirse resaltes.</p>			NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Vallas	Estables y continuas en todo el perímetro Ocupan todo el perímetro de la zona a señalar Sólidamente instaladas Cuentan con bases de apoyo que no invaden el itinerario peatonal Contrastan en color con el entorno Disponen de señalización luminosa de advertencia, en tono rojizo o anaranjado, al inicio, final y cada 50 m		NO PROCEDE
	Separación a la zona a señalar	≥ 0,50 m	NO PROCEDE
	Altura	≥ 0,90 m	
<input type="checkbox"/> Andamios o estabilizadores de fachada con túneles inferiores	Itinerario peatonal que discurre por debajo del andamio está suficientemente iluminado y señalado mediante balizas luminicas Dispone de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectado por personas con discapacidad visual		NO PROCEDE
	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	NO PROCEDE
	Anchura libre de obstáculos Altura libre de obstáculos	≥ 1,80 m ≥ 2,20 m	
<input type="checkbox"/> Itinerario alternativo	Desniveles salvados por rampas o planos inclinados con pendientes según art. 22 del Reglamento, y nunca superiores a un 10%		NO PROCEDE
Señalización	En el caso de que la señalización de obras y actuaciones invadan el itinerario peatonal accesible, se utilizará un pavimento táctil direccional provisional de 40 cm de fondo que sirva de guía a lo largo del recorrido. Fondo (F)	40 cm	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Contenedores de obra	Anchura de la franja de señalización con pintura reflectante, ubicada en el contorno superior	≥ 10 cm	NO PROCEDE

ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS (T.I. CAP. I. Sección 5ª)

RESERVAS DE PLAZAS

(D.293/2009, art. 29; Orden VIV/561/2010, art. 35 y 43)

	NORMA	PROYECTO
Número de plazas de aparcamiento en espacios o vías públicas reservadas para personas con movilidad reducida, en zonas de estacionamiento de concurrencia pública en superficie, de titularidad pública o privada siempre que se destinen a uso colectivo o concurrencia de público. El cómputo de estas plazas será independiente de las destinadas a residencia o lugares de trabajo.	1 cada 40 ó fracción	CUMPLE

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PLAZAS RESERVADAS

(D.293/2009, art. 30; Orden VIV/561/2010, art. 35 y 43)

	NORMA	PROYECTO
Situadas lo más cerca posible de:	-Puntos de cruce entre itinerarios peatonales accesibles e itinerarios de vehículos, garantizando la seguridad en la transferencia hacia el itinerario peatonal. En su caso, incorporar el vado con las características exigibles a éstos. -Entrada accesible de edificios de uso y concurrencia pública -Centros de medios de transportes públicos -Servicios públicos	Sí
Acceso desde zona de transferencia a itinerario peatonal accesible	<input checked="" type="checkbox"/> Mediante los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios de vehículos (paso de peatones). <input type="checkbox"/> Mediante la incorporación de un vado a la zona de transferencia	Sí
Señalización de las plazas	De forma visible con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)	Sí
	Verticalmente Horizontalmente con pintura antideslizante (que podrá adaptarse a las peculiaridades paisajísticas del entorno)	Sí
	Prohibición de aparcar a otros vehículos en las plazas	Sí
Señalización de itinerarios	Con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) a los itinerarios peatonales accesibles de acceso a las plazas	Sí
Dimensiones de las plazas	<input type="checkbox"/> Plaza en batería o semibatería	5,00 x 2,20 m + zona lateral de transferencia (1,50m) y longitud, la de la plaza
	<input checked="" type="checkbox"/> Plaza en línea	5,00x 2,20 m+ zona posterior de transferencia (1,50m)
Zona de aproximación y transferencia	Anchura (se puede compartir con más de una plaza cuando están en batería)	≥ 1,50 m
	Se comunica de forma accesible con un itinerario peatonal	NO PROCEDE
Zonas de estacionamientos	Cuentan con un acceso peatonal y un itinerario peatonal que comunica las plazas reservadas con la vía pública	Sí

PAVIMENTOS (T.I. CAP. I. Sección 6ª)

PAVIMENTOS EN PLAZAS, ESPACIOS LIBRES E ITINERARIOS PEATONALES

(Decreto 293/2009, art. 31; Orden VIV/561/2010, art. 11)

		NORMA	PROYECTO
Duros y estables Antideslizantes, en seco y mojado Carecen de excesos de brillo Son indeformables (excepto en zonas de juegos infantiles, actividades deportivas, etc) Están firmemente fijados Carecen de cejas y rebordes entre las piezas. Continuos y sin resaltes Carecen de elementos sueltos (prohibido el uso de grava suelta) Incluyen variaciones de color y textura			CUMPLE
En itinerarios peatonales: Pavimento táctil indicador.	Material antideslizante		CUMPLE
	Fácil detección de información mediante el pie o bastón blanco		
	Franjas de orientación		
	Contrasta cromáticamente con el suelo circundante		
Tipos de pavimento táctil indicador	Indicador direccional (de itinerario y señalización de cambios de nivel). Piezas o materiales con acabado continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad máxima de 5 mm		CUMPLE
	Indicador de advertencia o puntos de peligro. Piezas de botones de forma troncocónica y altura máxima 4mm formando una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.		CUMPLE
Para señalar cruces o puntos de decisión	Piezas de pavimento liso en espacio de intersección del cruce de dos o más franjas de encaminamiento.		CUMPLE
	Piezas en inglete en cambios de dirección a 90º		CUMPLE

REJILLAS, ALCORQUES Y TAPAS DE REGISTROS

(Decreto 293/2009, art. 32; Orden VIV/561/2010, art. 12)

		NORMA	PROYECTO
Situadas de manera que no invadan itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en los que deban colocarse en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.			Sí
Enrasadas con el pavimento circundante			Sí
Fabricados con materiales resistentes a la deformación			Sí
Distancia a los límites laterales externos del paso peatonal, cuando se sitúa en la cota inferior de un vado			CUMPLE
☒ Aberturas	<input type="checkbox"/> En calzadas	Diámetro del círculo que puede inscribirse en los huecos	≤ 2,5 cm
	<input type="checkbox"/> En áreas peatonales	Formando vacíos longitudinales orientados en sentido transversal a la dirección de la marcha.	CUMPLE
		Diámetro del círculo que puede inscribirse en los huecos	≤ 1 cm
☒ Alcorques	<input type="checkbox"/> Cubiertos por rejillas, según apartado anterior <input type="checkbox"/> Rellenos con material compactado, enrasado con pavimento circundante		CUMPLE

JARDINERÍA (T.I. CAP. I. Sección 7ª)

ELEMENTOS VEGETALES

(D.293/2009, art. 33; Orden VIV/561/2010, art. 12 y 18)

		NORMA	PROYECTO
Salvo en zonas terrazas, los alcorques de árboles en itinerarios peatonales se cubren con rejillas u otros elementos resistentes con las características de las rejillas y registros			Sí
Árboles y arbustos en itinerario peatonal	Los árboles, arbustos, plantas ornamentales y las ramas de la especies péndulas quedan fuera del itinerario peatonal accesible		Sí
	Altura de las ramas o partes inferiores de árboles situados junto a un itinerario peatonal y emplazados de forma aislada.	≥ 2,20 m	CUMPLE

PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS (T.I. CAP. I. Sección 8ª)

REQUISITOS GENERALES

(D.293/2009, art. 34 y 56; Orden VIV/561/2010, art. 7 y 26)

		NORMA	PROYECTO
Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerario peatonal accesible			Sí
Los caminos o sendas destinadas al tránsito de personas cumplen las condiciones establecidas para los itinerarios peatonales			Sí
En itinerarios de tierra apisonada con grado de compactación ≥ 90% proctor modificado			Sí
Carecen de gravas, tierra o arenas sueltas			Sí
<input type="checkbox"/> En itinerarios peatonales, áreas de estancias o descanso para viandantes	Dotación de bancos	Un banco por agrupación o uno de cada cinco bancos o fracción diferenciados cromáticamente del entorno. Franja libre de obstáculos frente banco que no invada el itinerario peatonal accesible. 0,60 m Área libre de obstáculos en uno de los laterales del banco no coincidente con el itinerario peatonal accesible. Ø ≥ 1,50 m.	CUMPLE
	Distancia entre áreas	≤ 50 m	CUMPLE
Señalización	En accesos	Itinerarios peatonales accesibles Servicios e instalaciones Ubicación de áreas y servicios existentes	CUMPLE
	En itinerarios	Direcciones de los recorridos	CUMPLE
		Las salidas	CUMPLE
	Se señalizan con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) los itinerarios peatonales accesibles cuando existan itinerarios alternativos no accesibles		CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Mapas, planos o maquetas táctiles	Indicación espacios accesibles e itinerarios más utilizados	CUMPLE
		Libre de obstáculos o protección	CUMPLE
		Situado en zona acceso principal. Altura 0,90 ≤ H ≤ 1,20m	CUMPLE
Representación gráfica en relieve y contraste texturas		CUMPLE	
<input type="checkbox"/> Los espacios o elementos que suponen riesgos graves para personas con discapacidad		CUMPLE	

SECTORES DE JUEGOS

(D.293/2009, art. 34bis; Orden VIV/561/2010, art. 8)

		NORMA	PROYECTO	
Sectores de juego	Estarán conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales accesibles		CUMPLE	
	Los elementos de juego, ya sean fijos o móviles, de carácter temporal o permanente, permitirán la participación, interacción y desarrollo de habilidades de todas las personas.			
	Contraste de texturas y color entre los juegos y el entorno			
	Mesas de juego accesibles	Anchura del plano de trabajo	≥ 0,80 m	CUMPLE
		Altura	≤ 0,85 m	CUMPLE
Espacio libre inferior mínimo (altura x anchura x fondo)		70 x 80 x 50 cm	CUMPLE	
Diámetro libre de obstáculos de las áreas junto a elementos de juego (no invaden itinerario peatonal accesible)		Ø ≥ 1,50 m	CUMPLE	

ESPACIOS Y PLAZAS RESERVADOS

(D.293/2009, art. 35, 76; Orden VIV/561/2010, art. 6)

		NORMA	PROYECTO	
<input type="checkbox"/> Cuando se disponen butacas, sillas o asientos	Número de espacios reservados para personas usuarias de silla de ruedas debidamente señalizados.	1 cada 40 ó fracción	NO PROCEDE	
	Espacio libre entre filas de butacas	≥ 0,50 m		
	Espacios reservados para personas usuarias en silla de ruedas	Junto al itinerario peatonal accesible		NO PROCEDE
		Junto a vías de evacuación accesibles		
	<input type="checkbox"/> En cines, en el tramo comprendido entre las filas de la zona central o superior	Superficie reservada horizontal y a nivel con los accesos		NO PROCEDE
	Espacios reservados en asientos en graderío: (espacio para silla de ruedas)	Junto a los accesos a los distintos niveles de las gradas		NO PROCEDE
		Junto al itinerario peatonal accesible		
	Características del espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas	Junto a una vía de evacuación de anchura ≥ 1,20 m y al mismo nivel que ésta.		
		Dimensión mínima 1,00 x 1,50 m		NO PROCEDE
Cuenta con zonas preferentes para personas con dificultades visuales	Señalizado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)			
	Integrados con el resto de los asientos			
Las zonas destinadas a personas con dificultades auditivas disponen de bucle de inducción o sistema alternativo			NO PROCEDE	
<input type="checkbox"/> Diferencia cota entre sala y tarima	Se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica		NO PROCEDE	

PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (T.I. CAP. I. Sección 9°):

ACCESOS A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

(D.293/2009, art. 37; Orden VIV/561/2010, art. 9)

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Desde zonas de aparcamiento próximas a la playa	Itinerario peatonal accesible	<input type="checkbox"/> Hasta paseo marítimo o sendero peatonal	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Desde paradas de transporte público próximas a la playa		<input type="checkbox"/> Hasta las vías de acceso a las playas	NO PROCEDE

PASEOS MARÍTIMOS O SENDEROS PEATONALES

(D.293/2009, art. 38; Orden VIV/561/2010, art. 9)

		NORMA	PROYECTO
Cumplen todos los requisitos de los itinerarios peatonales			NO PROCEDE
El mobiliario urbano es accesible			NO PROCEDE
Las instalaciones, edificios y establecimientos, de carácter permanente, temporal o efímero, son accesibles			NO PROCEDE

ACCESOS A LAS PLAYAS

(D.293/2009, art. 39; Orden VIV/561/2010, art. 9)

		NORMA	PROYECTO
Itinerario alternativo accesible a cualquier acceso a la playa desde: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El paseo marítimo ▪ El sendero peatonal ▪ El margen de carretera ▪ Aceras ▪ Otras infraestructuras 			NO PROCEDE
En casos de varios accesos, los accesibles se señalizan con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)			NO PROCEDE
Se disponen pasarelas que reúnen las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para salvar diferencias de nivel			NO PROCEDE

ITINERARIOS ACCESIBLES SOBRE LA ARENA DE LA PLAYA

(D.293/2009, art. 40; Orden VIV/561/2010, art. 9)

		NORMA	PROYECTO	
Itinerario accesible desde todo punto de playa accesible hasta la orilla del mar	Superficie horizontal al final del itinerario	1,80 x 2,50 m	NO PROCEDE	
	Anchura libre	≥ 1,80 m	NO PROCEDE	
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6%	NO PROCEDE
		Transversal	≤ 2%	NO PROCEDE
	Realizados con materiales que tienen un coeficiente de transmisión térmica adecuado para caminar descalzo El itinerario es de tipo fijo en el tramo de la playa que queda por encima de la línea de la pleamar El itinerario se completa con tramos no fijos de características apropiadas para alcanzar la orilla del mar, cuando esto es posible.			NO PROCEDE
Espacio libre de obstáculos	Desde el final del itinerario hasta la orilla para garantizar acceso en silla de ruedas		NO PROCEDE	
Los itinerarios accesibles están conectados con las zonas de servicios tales como aseos, duchas, bares, zonas de hamacas, sombrillas, otras			NO PROCEDE	

VESTUARIOS, DUCHAS Y ASEOS
(D.293/2009, art. 41; Orden VIV/561/2010, art. 9 y 34)

NORMA PROYECTO

<input type="checkbox"/> Dotación de vestuarios, duchas y aseos accesibles por cada agrupación	1 cada agrupación	NO PROCEDE
--	-------------------	------------

ESPACIOS NATURALES ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL (T.I. CAP. I. Sección 10ª)

ACCESO A APARCAMIENTOS Y PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
(D.293/2009, art. 44,)

NORMA PROYECTO

Itinerario peatonal accesible	<input type="checkbox"/> Desde las plazas reservadas en zona de aparcamiento hasta el acceso accesible	NO PROCEDE
	<input type="checkbox"/> Desde las paradas de transporte público hasta el acceso accesible	

ACCESOS
(D. 293/2009, art. 45)

NORMA PROYECTO

Número de accesos accesibles (ver Sección 2ª)	≥ 1	NO PROCEDE
Anchura libre de obstáculos	≥ 1,20 m	
Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	
Carece de escalón aislado		NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Si existe escalera, se complementa con una rampa		NO PROCEDE

ITINERARIOS ACCESIBLES
(D. 293/2009, art. 47)

NORMA PROYECTO

Número de itinerarios accesibles (ver Sección 2ª)	≥ 1	TODOS
El itinerario conecta la entrada accesible con Equipamientos e infraestructuras Edificios Instalaciones y dotaciones Servicios de uso público		CUMPLE
El itinerario permite realizar a las personas con movilidad reducida un recorrido interior por los espacios naturales y sus elementos singulares En caso de varios itinerarios, el accesible se señala con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)		CUMPLE
Pavimento	Duro Antideslizante Sin resaltes Grado de compactación de las tierras en itinerarios peatonales de tierra ≥ 90% del proctor modificado	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Rejilla y tapas de registro	Enrasadas con el plano superior del pavimento	CUMPLE

TÍTULO I. CAPÍTULO II. MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIONES

MOBILIARIO URBANO (T.I. CAP. II. Sección 1ª)

NORMAS GENERALES DE UBICACIÓN Y DISEÑO
(D.293/2009, art. 48; Orden VIV/561/2010, art. 25 y 41)

	NORMA	PROYECTO
Distancia al límite entre el bordillo y la calzada a la que se dispondrá el mobiliario urbano	≥ 0,40 m	CUMPLE
Alineados preferentemente junto a la banda exterior de la acera		
Altura del suelo a la que se deberán detectar los elementos de mobiliario urbano.	≥ 0,15 m	
Altura de los elementos salientes adosados a la fachada	H ≥ 2,20 m	
Los elementos no presentan salientes de más de 10 cm y se asegura la inexistencia de cantos vivos		CUMPLE
Su instalación no invade el itinerario peatonal accesible		

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN
(D.293/2009, art. 49; Orden VIV/561/2010, art. 31, 41, 42 y 44)

	NORMA	PROYECTO
En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de nombres de calles. La numeración de cada parcela o portal deberá ubicarse en un sitio visible. El diseño y ubicación de las señales deberá ser uniforme en cada municipio o población		Sí
Elementos verticales en la vía pública: postes, anuncios, puntos de información, etc.	Anchura libre restante	≥ 1,80 m m
	Se sitúan junto a la banda exterior de la acera a una distancia mínima del bordillo ≥ 0,40 m.	Sí
	Se agrupan en el mínimo número de soportes y se ubican junto a la banda exterior de la acera	Sí
	<input type="checkbox"/> En itinerarios estrechos <input type="checkbox"/> Adosados a fachada o junto a alineación <input type="checkbox"/> La invasión de la anchura de la acera por el saliente en toda su longitud ≤ 10 cm <input type="checkbox"/> Placas y elementos volados > 10 cm. Altura de borde inferior de los salientes ≥ 2,20 m	NO PROCEDE
Altura del borde inferior de placas y elementos volados	≥ 2,20 m	CUMPLE

KIOSCOS, TERRAZAS DE BARES Y ELEMENTOS E INSTALACIONES SIMILARES
(D.293/2009, art. 50; Orden VIV/561/2010, art. 33 y 41)

	NORMA	PROYECTO
Su ubicación permite el tránsito sin invadir ni alterar el itinerario peatonal		NO PROCEDE
Permiten la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas		
La superficie ocupada por las terrazas de bares e instalaciones similares en las áreas de uso peatonal deberá ser detectable por personas con discapacidad visual		
Altura de los elementos salientes que interfieran en el itinerario peatonal, tales como vitrinas, marquesinas, toldos o espacios análogos.	≥ 2,20 m	NO PROCEDE
Altura de la información básica	1,45 ≤ H ≤ 1,75m	
<input type="checkbox"/> Mostrador de atención al público	Características de un tramo en los mostradores de atención al público	
	Longitud	≥ 0,80 m
	Altura	0,70 ≤ H ≤ 0,75m
	Hueco en su parte inferior libre de obstáculos para aproximación de una silla de ruedas	NO PROCEDE

SEMÁFOROS

(D.293/2009, art. 51; Orden VIV/561/2010, art. 23 y 42)

		NORMA	PROYECTO
Lo más cerca posible a la línea de detención de vehículos			NO PROCEDE
Los semáforos que pueden ser activados por pulsadores dispondrán de señal acústica de cruce con las siguientes características:			NO PROCEDE
<input checked="" type="checkbox"/> Pulsadores manuales	Altura	$0,90 \leq H \leq 1,20m$	NO PROCEDE
	Distancia límite externo del paso peatones	$\leq 1,50m$	
	Diámetro pulsador	$\geq 4 \text{ cm}$	
Tono o mensaje de voz de confirmación acompañado con información textual			NO PROCEDE
Junto al pulsador o grabado en este se dispone una flecha en sobrerrelieve de 4 cm de longitud marcando dirección cruce			
Carece de obstáculos en su aproximación			
<input checked="" type="checkbox"/> Pasos de peatones regulados con semáforos con dispositivos sonoros	Sistema de funcionamiento	<input type="checkbox"/> Sistema de mando a distancia <input type="checkbox"/> Abierto total <input type="checkbox"/> Sometido a franja horaria	NO PROCEDE
	Cada par de emisores se encuentran enfrentados		NO PROCEDE
El tono de la señal no queda enmascarado ni reproduce sonidos que puedan inducir a confusión			
Volumen autoajustable según sonido ambiente (tráfico, obras, etc.)			
Señal sonora diferenciada para avisar del fin de ciclo del paso			
La fase de intermitencia tiene un tiempo de paso suficiente para permitir a una persona alcanzar desde el centro de la calzada hasta la acera o isleta			
<input type="checkbox"/> Zonas peatonales con peligro por paso de vehículos de emergencia	Dotados de un dispositivo de emisión de señales luminosas y acústicas activadas automáticamente en caso de salida o llegada de vehículo de emergencia		NO PROCEDE

MÁQUINAS EXPENDEADORAS E INFORMATIVAS, CAJEROS AUTOMÁTICOS, TELÉFONOS PÚBLICOS Y OTROS ELEMENTOS QUE REQUIERAN MANIPULACIÓN

(D.293/2009, art. 52; Orden VIV/561/2010, art. 32 y 47)

		NORMA	PROYECTO
Características comunes	Accesibles en cuanto a diseño y ubicación. Permiten la aproximación frontal Accesible desde el itinerario peatonal con espacio de uso frontal de $\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$ sin invadir dicho itinerario peatonal Información principal incorpora macrocaracteres, altorrelieve y braille, con dispositivos de información sonora Incorpora imágenes o ilustraciones sobre su utilización		NO PROCEDE
	Altura dispositivos manipulables	$0,70 \leq H \leq 1,20m$	NO PROCEDE
Altura de la pantalla	$1,00 \leq H \leq 1,40m$		
Inclinación de la pantalla	$15^\circ - 30^\circ$		
Teléfonos públicos	Punto en relieve en el número 5. Todas las teclas incorporan un sistema audible y subtulado de confirmación de la pulsación. Teclas de marcación sobreelevadas. Volumen del auricular ajustable Dispositivo para enviar mensajes de texto		NO PROCEDE
	<input type="checkbox"/> Repisa. Altura del hueco libre debajo (con ancho y fondo que permita la aproximación)	0,80 m	

PAPELERAS, BUZONES Y OTROS ELEMENTOS ANÁLOGOS
(D.293/2009 art. 54; Orden VIV/561/2010 art. 28)

		NORMA	PROYECTO
Son accesibles en cuanto a diseño y ubicación. No interfieren el tránsito peatonal			CUMPLE
Coloración estable y contrastada con el entorno			
Altura de las bocas	Papeleras	$0,70 \leq H \leq 0,90m$	CUMPLE
	Buzones	$0,70 \leq H \leq 1,20m$	CUMPLE

FUENTES BEBEDERAS
(D.293/2009, art. 55; Orden VIV/561/2010, art. 27)

		NORMA	PROYECTO
Al menos un grifo o caño accesible a personas usuarias en silla de ruedas		$0,70 \leq H \leq 0,90m$	NO PROCEDE
Área de utilización libre de obstáculos o bordes en la que se pueda inscribir una circunferencia de		$\varnothing \geq 1,50 m$	
Mecanismos accesibles y manejables por personas con problemas de manipulación			NO PROCEDE
Franja de pavimento circundante a los elementos más salientes	Dimensión	$\geq 0,50 m$	NO PROCEDE
	Distinta textura o material		NO PROCEDE
Rejilla de evacuación, sumidero u otros que resuelven la acumulación de agua			NO PROCEDE

CABINAS DE ASEO PÚBLICO ACCESIBLES
(D.293/2009, art. 55bis; Orden VIV/561/2010, art. 34 y 43)

		NORMA	PROYECTO	
Dotación	1 cada 10 ó fracción		NO PROCEDE	
Ubicación	Comunicadas con el itinerario peatonal accesible		NO PROCEDE	
Exterior de las cabinas de aseo	Círculo libre de obstáculos frente a la puerta de acceso no barrido por la puerta de acceso. Este espacio en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.	$\varnothing 1,50 m$	NO PROCEDE	
	Acceso nivelado con itinerario peatonal. Sin resaltes o escalones		NO PROCEDE	
Puerta	Anchura libre de paso	$\geq 0,80m$	NO PROCEDE	
	Abatible hacia el exterior o corredera		NO PROCEDE	
	Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) en la puerta o junto a ella Mecanismo de fácil manejo. Posibilita su apertura desde el exterior en caso de emergencia			
Interior de la cabina	Círculo libre de obstáculos que se puede inscribir sin ser barrido por las hojas de las puertas	$\varnothing 1,50 m$	NO PROCEDE	
	Altura mínima libre	$\geq 2,20 m$	NO PROCEDE	
Lavabo	Altura de la cara superior	$\leq 0,85 m$	NO PROCEDE	
	Carece de obstáculos en su parte inferior permitiendo el acceso frontal		NO PROCEDE	
Inodoro	Barra de apoyo fija en el lateral junto a la pared y una barra de apoyo abatible junto al espacio de transferencia		NO PROCEDE	
	Dimensión de espacio libre lateral de transferencia	$\geq 0,80 m$	NO PROCEDE	
	Altura del asiento del inodoro	$0,45 \leq H \leq 0,50m$		
	Altura del sistema de descarga accesible	$\leq 0,95 m$		
	Barras de apoyo	Altura Longitud (L)	$0,70 \leq H \leq 0,75m$ $L \geq 0,70 m$	NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Ducha	Área utilización nivelada con el suelo circundante		NO PROCEDE	
	Asiento de 0,40 x 0,40 m ubicado a una altura H Espacio lateral al asiento para transferencia	$0,45 \leq H \leq 0,50m$ $\geq 0,80 m$	NO PROCEDE	
Mecanismos de accionamiento lavabos y duchas	Pulsadores de palanca o de fácil manejo		NO PROCEDE	
	Altura de los grifos y elementos manipulables	$\leq 0,95 m$	NO PROCEDE	

BANCOS
(D.293/2009, art. 56; Orden VIV/561/2010, art. 26)

		NORMA	PROYECTO
Dotación de bancos adaptados	≥ 1/5 de los bancos o fracción. Mínimo, 1 unidad cada agrupación		
Los bancos se diferencian cromáticamente de su entorno			CUMPLE
Diseño ergonómico			
Dejan espacio libre a uno de los lados del banco de Ø ≥ 1,50 m, sin coincidir con el itinerario accesible			
Franja libre de obstáculos de 60 cm a lo largo de su parte frontal, sin invadir el itinerario accesible			
Ubicación	A lo largo de paseos o sendas		CUMPLE
	Lo más cerca posible a los accesos y zonas de recreo		
Asiento	Altura	40 ≤ H ≤ 45 cm	CUMPLE
	Profundidad	40 ≤ H ≤ 45 cm	
Respaldo y reposabrazos	Cuenta con respaldo y reposabrazos en ambos extremos		CUMPLE
	Altura del respaldo respecto del asiento	40 ≤ H ≤ 50 cm	CUMPLE
	Altura de los reposabrazos respecto del asiento	18 ≤ H ≤ 20 cm	
	Ángulo máximo de inclinación asiento-respaldo	≤ 105°	
Dimensión del soporte firme en respaldo a la altura de la región lumbar	≥ 15 cm		

BOLARDOS
(D.293/2009, art. 57; Orden VIV/561/2010, art. 29)

		NORMA	PROYECTO
Altura		0,75 ≤ H ≤ 0,90 m	NO PROCEDE
Ancho o diámetro		Ø ≥ 10 cm	
Distancia entre bolardos		≥ 1,20 m	
La distancia entre bolardos no se reduce en los cruces			NO PROCEDE
En aceras se sitúan en el tercio exterior siempre que la anchura de paso libre restante sea:		≥ 1,80 m	NO PROCEDE
Diseño redondeado, sin aristas vivas y de color que contraste con el pavimento en toda la pieza o al menos en su parte superior			NO PROCEDE
Señalizados con una franja de pintura reflectante (o cualquier otro material que cumpla igual función) en coronación y en el tramo superior del fuste, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.			
Alineados sin estar unidos por cadenas, ni invaden el itinerario peatonal accesible			
No se emplean bolas, horquillas u otros elementos de dificultosa detección.			

PARADAS DE AUTOBUSES
(D.293/2009, art. 58; Orden VIV/561/2010 art. 36 y 43)

		NORMA	PROYECTO
Información básica	Línea y número de autobuses de la parada		NO PROCEDE
	Plano situacional y de recorrido de las líneas de fácil comprensión		
		Altura medida desde el suelo	1,45 ≤ H ≤ 1,75 m
Se indican con Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) las paradas accesibles en las que existe un servicio permanente de vehículo adaptado			NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Marquesina	Altura libre bajo la marquesina	≥ 2,20 m	NO PROCEDE
	Próximas al itinerario peatonal accesible sin invadirlo y conectadas a él.		NO PROCEDE
<input type="checkbox"/> Se cumple además con lo regulado en el Real Decreto 1544/2007, 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad			NO PROCEDE

CONTENEDORES PARA RECOGIDA DE RESIDUOS
(D.293/2009, art. 59; Orden VIV/561/2010, art. 28)

		NORMA	PROYECTO
Disponen de un espacio fijo de ubicación independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública.			CUMPLE
Comunicados con el itinerario peatonal accesible sin que este quede invadido por el área destinada a su manipulación.			CUMPLE
Contenedores enterrados	Altura de la boca o elementos que requieran manipulación	$0,70 \leq H \leq 0,90$ m	CUMPLE
	Sin cambios de nivel en el pavimento circundante		CUMPLE
Contenedores no enterrados	Altura de la parte inferior de la boca	$\leq 1,40$ m	NO PROCEDE
	Altura de los elementos manipulables	$\leq 0,90$ m	NO PROCEDE

INFORMACION, SEÑALIZACION E ILUMINACION EN ESPACIOS URBANOS (T.I. CAP. II. Sección 2ª)

CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN

(D.293/2009, art. 59 bis; Orden VIV/561/2010, art. 40, 41 y 42)

		NORMA	PROYECTO
Todo sistema de señalización y comunicación que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, incorpora criterios de diseño que garanticen el acceso a la información y comunicación básica y esencial a todas las personas			CUMPLE
Los espacios y equipamientos disponen de señalización direccional que garantiza la lectura desde los itinerarios peatonales			CUMPLE
Señalización de superficies vidriadas	<input type="checkbox"/> Dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo abarcando toda la superficie vidriada <div style="margin-left: 40px;"> Anchura de las bandas $5 \leq A \leq 10$cm Altura banda inferior $0,85 \leq H \leq 1,10$m Altura banda superior $1,50 \leq H \leq 1,70$m </div> <input type="checkbox"/> Otros elementos informativos que garanticen su detección (en sustitución de la señalización) <input type="checkbox"/> Existe mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies (en sustitución de la señalización) <input type="checkbox"/> Existen montantes separados a 0,60 m como máximo (en sustitución de la señalización) <input type="checkbox"/> La superficie acristalada cuenta con un travesaño en toda su longitud situado a una altura entre 0,85 y 1,10 m (en sustitución de la señalización)		CUMPLE
Salidas de emergencia en establecimientos de pública concurrencia	Sistema de señalización acústica y visual perceptible desde itinerario peatonal accesibles y conectado a sistema general de emergencia del establecimiento En caso de vehículos de emergencia: sistema conectado a semáforos instalados en el entorno inmediato que se activará de forma automática en caso de salida o llegada de un vehículo de emergencia		CUMPLE
Señalización con Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)	Itinerarios peatonales accesibles, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles Plazas de aparcamientos reservadas y sus itinerarios peatonales de acceso Cabinas de aseo público accesibles Paradas de transporte público accesibles		CUMPLE

CONDICIONES DE INFORMACIÓN

(D.293/2009, art. 59bis 2; Orden VIV/561/2010 art. 25, 41 y 42)

		NORMA	PROYECTO
En todo itinerario peatonal accesible existe información necesaria para orientarse y localizar distintos espacios y equipamientos de interés.			CUMPLE
<input type="checkbox"/> Rótulos, carteles y plafones informativos	Información concisa, básica y con símbolos sencillos		CUMPLE
	Situado en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras y reflejos Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten su fácil lectura Inclinación si se colocan en plano horizontal entre 30° y 45° El tipo de fuentes a utilizar es el Sans Serif El rótulo contrastará cromáticamente con el paramento sobre el que esté ubicado. El color de base será liso y el material no producirá reflejos.		CUMPLE
	Altura legible de las pantallas informativas que no requieran manipulación	1,60 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Señalización e información táctil	Se utiliza braille y señalización en alto relieve cuando estén situados en la zona ergonómica de interacción del brazo (Paramentos verticales $1,25 \leq H \leq 1,75m$, Planos horizontales $0,90 \leq H \leq 1,25m$)		CUMPLE
	Simbolos y pictogramas de fácil compresión (UNE 1-142-90)		
	Los pictogramas indicadores de accesibilidad seguirán la norma ISO 7000:2004		
	Distancia de los caracteres braille respecto al margen inferior izquierdo del rótulo	$1 \leq d \leq 3 \text{ cm}$	CUMPLE
	Altura de los símbolos	$\geq 3 \text{ cm}$	CUMPLE
	Relieve letras	$1 \leq d \leq 5 \text{ mm}$	CUMPLE
	Relieve símbolos	2 mm	
<input type="checkbox"/> Información sonora en zonas de gran concurrencia de público	Disponible también de forma escrita por medio de paneles u otros sistemas visuales perfectamente visibles.		CUMPLE
<input type="checkbox"/> Mapas, planos o maquetas táctiles.	Indicación espacios accesibles e itinerarios más utilizados		CUMPLE
	Exentos de obstáculos en frente y exento de protección mediante cristales u otros. Representación gráfica en relieve y contraste texturas		
	Situado en zona acceso principal. Altura	$0,90 \leq H \leq 1,20m$	CUMPLE

CONDICIONES DE ILUMINACIÓN

(D.293/2009, art. 59bis 3; Orden VIV/561/2010 art. 25 y 41)

		NORMA	PROYECTO
Las luminarias se colocan uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal para conseguir una iluminación adecuada, especialmente en las esquinas e intersecciones, y una guía de dirección.			Sí
Se resaltan puntos de interés tales como carteles informativos, números, indicadores, planos, etc. utilizando luces directas sobre ellos, sin producir reflejos ni deslumbramientos, para facilitar su localización y visualización			Sí

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

- Se cumplen todas las disposiciones del Reglamento (Decreto 293/ 2009, de 7 de julio).
- No se cumplen todas las disposiciones del Reglamento debido a que se trata de obras donde concurren las siguientes circunstancias:
 - a) Se trata de obras a realizar en espacios públicos, infraestructuras, urbanizaciones, edificios, establecimientos o instalaciones existentes, o de alteraciones de usos o de actividades de los mismos.
 - b) Las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción, o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, imposibilitan el total cumplimiento de la presente norma y sus disposiciones de desarrollo

Artículo o apartado incumplido(*)	Solución a adoptar

(*): Se hará constar de forma motivada y detallada aquellos apartados que no se han podido cumplir. Cuando resulte inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se deberán mejorar las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se dispondrán, siempre que sea posible, de las ayudas técnicas recogidas en el Artículo 75 del Reglamento. En tal supuesto, deberá incluirse en la memoria de proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad de cumplimiento de determinados artículos del Reglamento y sus disposiciones de desarrollo no exime del cumplimiento del resto de los artículos.

FECHA Y FIRMA

En Málaga Septiembre de 2.023.



Fdo.: MARIO ROMERO GONZALEZ

ANEJO N° 11 CONTROL DE CALIDAD

ANEJO N° 11 CONTROL DE CALIDAD

1.- OBJETO

El objeto del Proyecto de Control de Calidad que recoge este Anejo consiste en programar los medios necesarios para que se verifique el cumplimiento de las exigencias especificadas en Pliego Prescripciones Técnicas.

2.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABILIDADES

La aplicación del Plan de Aseguramiento de la Calidad está enmarcada en el desarrollo de las actividades y funciones que competen a la Dirección de Obra.

Corresponde al Contratista Adjudicatario, la presentación de un Plan de Puntos de Inspección y Ensayo en el que estarán identificadas las pautas de autocontrol establecidas por los responsables de acometer la ejecución de las obras.

La combinación del mencionado Plan con el homólogo definido por la Asistencia para el Control de la Obra, Plan de Inspección y Ensayos y con los medios humanos y materiales de los equipos de Dirección y Contratistas habrá de garantizar la calidad en la ejecución, seguimiento y verificación de las distintas unidades que integran el Proyecto.

3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONTROL

3.1.- CONTROL EN LA RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Se realizará por parte de la Dirección de Obra y la Asistencia Técnica un control exhaustivo de la recepción de los materiales, para comprobar la adecuación de los citados materiales.

Se comprobarán los certificados de control de calidad de todos los materiales de la obra de urbanización y de los relativos a las obras de edificación y rehabilitación.

Los materiales a los que se requerirán los certificados de calidad serán:

- Suelos.
- Tuberías de pluviales y fecales.
- Tapas de las Arquetas.
- Materiales cerámicos.
- Morteros y cementos.
- Sumideros e imbornales.
- Tuberías de fundición para abastecimiento de agua.
- Piezas especiales de abastecimiento de agua.

- Materiales de suministro eléctrico, tuberías de BT, MT y alumbrado público.
- Cuadros de protección y mecanismos de la red de MT, BT, alumbrado público y mecanismos de la EDAR..
- Canalizaciones de PVC para telecomunicaciones y telefonía.
- Prefabricados de hormigón.
- Materiales de fundición, farolas, bancos, alcorques y papeleras.
- Pinturas y señales viarias.
- Prefabricados para Contenedores de Residuos Sólidos Urbanos.
- Tubos de PRFV en cerramiento.
- Puertas de PRFV.
- Morteros y cementos.
- Perfiles Metálicos.
- Aseos Prefabricados Lorke.
- Caseta de la Unidad Canina de la Guardia Civil.
- Paneles prefabricados hormigón.
- Cubiertas metálicas.
- Materiales cerámicos como solados y alicatados.
- Puertas.
- Cerramientos y divisiones.
- Carpintería Metálica y Trespá.
- Inodoros y Lavabos.
- Cristalería.
- Pinturas e impermeabilizaciones.
- Videocámaras.
- Luminarias
- Puerta Besam del Módulo de Inspección de Equipajes.
- Solados

3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Excavación de la explanación.

Control de los taludes.

Se comprobará que no existen oquedades localizadas en la superficie del talud y mucho menos en su pie.

Se comprobará el buen estado del firme existente en la zona de corte, ampliando si es necesario el cajero hasta sanear las posibles zonas en mal estado.

Control geométrico

Se comprobará la geometría de la superficie, tanto de la base del firme como de los taludes, una vez terminados, en relación con los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 20 m, colocando estacas niveladas. En éstos puntos se comprobará la anchura y pendientes transversales.

Se hará un examen visual exhaustivo para detectar posibles irregularidades localizadas en la base del firme.

Terraplenes.

Control de los materiales.

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo. Se realizarán los siguientes ensayos:

- Próctor modificado.
- Granulometría de suelos por tamizado.
- Límites de Atterberg.
- Índice CBR.
- Contenido de materia orgánica.
- Contenido de sales solubles.
- Ensayo de hinchamiento Lambe.
- Ensayo de hinchamiento en edómetro.
- Densidad y humedad in situ.
- Placa de carga.

Control de la compactación

Se definirá el lote diario compactado de material y sobre él se realizarán cinco pruebas de densidad humedad, excepto en los bordes, donde se realizará un ensayo de humedad y densidad cada 100m, comprendiendo dos ensayos por margen.

Consolidación del Terreno:

Se ejecutará el siguiente control sobre la ejecución de la unidad de la capa de asiento de la grava:

- Granulometría en suelos por tamizado
- Límites de Atterberg
- Índice C.B.R.

Contenido en materia orgánica

Contenido en sales solubles

Ensayo de hinchamiento Lambe

Ensayo de hinchamiento en edómetro

Control de los materiales.

Una vez al día se realizará:

- Ensayo granulométrico.
- Límites de Atterberg.
- Contenido de materia orgánica.
- Próctor normal.
- Próctor Modificado.
- CBR.
- Contenido de sales solubles.
- Densidad y humedad in situ.
- Deformabilidad.

Control de la extensión.

Se controlará el espesor, anchura y pendiente transversal de las tongadas.

Se vigilará la temperatura ambiente.

Se vigilará que no se produzca segregación o contaminación durante la extensión.

Control de la compactación.

Se realizará el Ensayo de humedad y Densidad en cinco puntos diferentes a lo largo de toda la superficie.

Se vigilará la compactación de forma especial en las juntas de unión con el firme existente.

Control geométrico.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje con mira cada 20m más los puntos singulares.

Se aplicará la regla de 3m donde se sospechen variaciones de rasante o pendiente transversal, asegurándose de que no queden concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

3.3.- CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO.

Relleno de zanjas.

Identificación de los materiales

Se procederá al control de la calidad mediante los siguientes ensayos:

- Próctor normal
- Granulometría en suelos por tamizado
- Límites de Atterberg
- Índice C.B.R.
- Contenido en materia orgánica

Compactación

Se procederá al control de la calidad mediante los siguientes ensayos:

- Densidad y humedad in situ

Arena en lecho de zanjas

Se procederá al control de la calidad mediante los siguientes ensayos:

- Granulometría en material granular.

Tubos de PVC.

Se procederá al control de la calidad mediante los siguientes ensayos

- Flexión transversal
- Presión interior
- Estanqueidad.
- Inspección con video cámara

Hormigón en elementos auxiliares.

A continuación se detalla den cada uno de los siguientes apartados los ensayos necesarios para ejecutar el control de calidad necesario.

Elementos auxiliares

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

Pozos y arquetas

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

3.4.- CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO.

Relleno de zanjas.

Identificación de los materiales

- Próctor normal
- Granulometría en suelos por tamizado
- Límites de Atterberg
- Índice C.B.R.
- Contenido en materia orgánica

Compactación

- Densidad y humedad in situ

Arena en lecho de zanjas.

- Granulometría en material granular.

Tubos de fundición.

- Flexión transversal
- Presión interior
- Estanqueidad.
- Tratamiento biocida.

Hormigón en elementos auxiliares.

A continuación se detalla en cada uno de los siguientes apartados los ensayos necesarios para ejecutar el control de calidad necesario.

Elementos auxiliares

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

Arquetas

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

3.5.- TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.

Relleno de zanjas.

Identificación de los materiales

- Próctor normal
- Granulometría en suelos por tamizado
- Límites de Atterberg
- Índice C.B.R.
- Contenido en materia orgánica

Compactación

- Densidad y humedad in situ

Conducciones.

- Control visual de las conducciones.
- Control visual de las arquetas.
- Requerimiento de los certificados de calidad.
- Mandrilado de las conducciones.

Hormigón en elementos auxiliares.

A continuación se detalla den cada uno de los siguientes apartados los ensayos necesarios para ejecutar el control de calidad necesario.

Elementos auxiliares

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

Arquetas

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

3.6.- MEDIA TENSIÓN.

Relleno de zanjas.

Identificación de los materiales

- Próctor normal
- Granulometría en suelos por tamizado
- Límites de Atterberg

- Índice C.B.R.
- Contenido en materia orgánica

Compactación

- Densidad y humedad in situ

Arena en lecho de zanjas.

- Granulometría en material granular.

Conducciones.

- Control visual de las conducciones.
- Control visual de las arquetas.
- Requerimiento de los certificados de calidad.
- Mandrilado de las conducciones.

Hormigón en elementos auxiliares.

A continuación se detalla den cada uno de los siguientes apartados los ensayos necesarios para ejecutar el control de calidad necesario.

Elementos auxiliares

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

Arquetas

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

3.7.- BAJA TENSIÓN.

Relleno de zanjas.

Identificación de los materiales

- Próctor normal
- Granulometría en suelos por tamizado
- Límites de Atterberg
- Índice C.B.R.
- Contenido en materia orgánica

Compactación

- Densidad y humedad in situ

Arena en lecho de zanjas.

- Granulometría en material granular.

Conducciones.

- Control visual de las conducciones.
- Control visual de las arquetas.
- Requerimiento de los certificados de calidad.
- Mandrilado de las conducciones

Hormigón en elementos auxiliares.

A continuación se detalla den cada uno de los siguientes apartados los ensayos necesarios para ejecutar el control de calidad necesario.

Elementos auxiliares

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

Arquetas

- Resistencia a compresión
- Consistencia en Cono de Abrams

3.8.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

- Certificados de componentes.
- Características geométricas
- Peso específico neto
- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la intemperie
- Coeficiente de desgaste.

3.9.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIALES.

Características de la pintura líquida (antes de aplicar)

- Consistencia Krebs
- Tiempo de secado
- Materia fija
- Peso específico
- Estabilidad envase lleno
- Estabilidad a la dilución
- Resistencia sangrado

Características de la pintura seca

- Poder cubriente de la película seca
- Reflectancia luminosa aparente
- Flexibilidad
- Resistencia inmersión en agua
- Resistencia al envejecimiento y a la acción de la luz

Características de las microesferas

- % microesferas defectuosas
- Granulometría microesferas
- Resistencia a cloruros
- Resistencia a ácidos
- Resistencia al agua
- Índice de refracción

Características de la pintura aplicada

- Coeficiente de retroreflexión

3.10.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y CARTELES DE ACERO GALVANIZADO.

Características de las placas

- Certificado de características
- Densidad-Espesor de la chapa de acero
- Densidad-Espesor de galvanizado
- Densidad-Espesor del esmalte
- Coeficiente de retroreflexión

Características de los postes de sustentación

- Densidad-Espesor de la chapa de acero
- Densidad-Espesor de galvanizado

3.11.- ARMADURAS.

- Certificado de adherencia.
- Características geométricas.
- Tracción.
- Doblado simple, doblado-desdoblado.

3.12.- HORMIGONES.

Se propone un control estadístico a Nivel Normal de hormigón determinado la resistencia de los amasados por lote. La toma de muestras del hormigón fresco, incluye la medida del asiento de cono de Abrams, la fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm, el curado, refrentado y la rotura según UNE 83.300, 83.303, 83.304, 83.313.

La resistencia del hormigón facilitada se referirá a la resistencia de la unidad de producto o amasado, según artículo 39.1 de la EHE-08.

Se propone la siguiente distribución de lotes, según tabla 86.5.4.1 a de la EHE-08:

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puentes, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de homigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.00 m ²	-
Número de plantas	2	2	-

Se propone un control al nivel normal según artículo 71 de la EHE-08. Si el material ostenta la Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento, se establece un control correspondiente al nivel normal ($\sigma=1'15$), reduciendo la intensidad del muestreo a 20 toneladas o fracción del total del acero, procedente de cada uno de los fabricantes, empleado en obra.

El muestreo y los ensayos sobre los diámetros Ø 10,12 y 16, serán los siguientes:

En dos probetas por cada diámetro y fabricante se realizará para cada lote:

Determinación de las características geométricas según UNE 36088 y UNE 36068.

Doblado simple, doblado desdoblado de barras corrugadas según UNE 36088 y UNE 36068.

Se determinará, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, la carga unitaria de rotura, el límite elástico y alargamiento de rotura de barras, según UNE7474.

3.13.- AFIRMADO.

Zahorras.

Identificación del material.

- Próctor Modificado
- Granulometría
- Equivalente arena
- Límites de Attemberg

- Índice CBR
- Desgaste Los Ángeles
- % caras de fractura

Compactación.

- Densidad in situ y humedad
- Carga con placa

Suelo seleccionado.

Identificación del material.

- Próctor Modificado
- Granulometría
- Equivalente arena
- Límites de Attemberg
- Índice CBR
- Desgaste Los Ángeles
- % caras de fractura

Compactación.

- Densidad in situ y humedad
- Carga con placa

3.14.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Materias objeto de control.

- Materiales
- Fabricación
- Comprobación de la superficie de asiento
- Extensión
- Compactación
- Geometría

Control de los materiales.

En el lugar de origen:

Tomar muestras representativas del árido grueso, tamaño superior al tamiz 2,5UNE realizando los siguientes ensayos:

- Granulometría árido en caliente.
- Contenido de ligante.
- Ensayo Marshall.
- Extracción de testigos. Densidad y espesor

En la obra:

Para el filler se realizará un ensayo granulométrico y una densidad aparente en tolueno.

De cada partida recibida en obra del ligante bituminoso se exigirá el certificado de análisis correspondiente y se tomará muestra para realizar un ensayo de penetración.

Control de fabricación

Se comprobará que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo.

Sobre muestras tomadas aleatoriamente de los camiones se realizarán los siguientes ensayos por día de puesta en obra:

2 extracciones de betún

2 granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún (mañana y tarde)

2 Marshall completo

Temperatura

Control de la superficie de asiento

Comprobar que la superficie de asiento de la mezcla tiene la densidad debida, geometría superficial y eliminación de depósitos de arrastres observados.

Control de extensión

Vigilar la temperatura ambiente.

Medir la temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.

Comprobar las características geométricas de la capa. A efectos de espesor se tendrá en cuenta la disminución del mismo con la compactación para que el final alcanzado cumpla las especificaciones.

Control de compactación

Vigilar el proceso de compactación.

Se efectuará por cada día sobre probetas tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada 4 densidades y 4 proporciones de huecos.

Control geométrico

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 10m más los puntos singulares, colocando clavos nivelados hasta mm. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal, colocando clavos en los bordes del perfil transversal. Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de tres metros donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

3.15.- AGUA DEL NIVEL FREÁTICO.

Se procederá a la realización de las pruebas pertinentes para la determinación de la idoneidad del agua del nivel freático, resultante de ejecutar los sótanos de aparcamiento previsto en la parcela ELP-5, o en su defecto del posible pozo de captación, para su posterior uso para el riego de las especies vegetales u otras actividades de recreo previstas en el parque proyectado en la mencionada parcela ELP-5.

3.16.- SEGUIMIENTO DE LA OBRA.

Para un correcto control de los materiales y procesos es necesario recoger todas las especificaciones así como sus comprobaciones y resultados para cada uno de los puntos observados en un libro de control.

3.17.- REQUERIMIENTOS EXIGIBLES A LAS EMPRESAS O LABORATORIOS ESPECIALIZADOS.

El laboratorio contratado debe estar oficialmente acreditado de acuerdo con Orden del Ministerio de Fomento por la que se aprueban las disposiciones reguladoras de las áreas de Acreditación de Laboratorios de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación en las siguientes áreas:

- EAS Área de control de soldadura de perfiles estructurales de acero.
- EHA Área de control de hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero.
- GTL Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.
- GTC Área de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos.
- VSG Área de suelos, agregados, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales.
- Instalaciones eléctricas (RE).
- Instalaciones de aparatos de elevación y manutención (AE).
- Instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (CAC).
- Instalaciones contra incendios (ICI).
- Instalaciones interiores de suministro de agua (NIA).

3.18.- PRESUPUESTO DEL ANEJO DE CONTROL DE CALIDAD.

El importe del presupuesto de control de calidad es del 1% del total de Ejecución Material del Proyecto por lo que será en su totalidad imputable al Contratista.

El contratista deberá presentar un Plan de Ensayos de control valorado a precios de mercado, el cual será aprobado por la Dirección Facultativa.

3.19.- PLAN DE ENSAYOS.

MOVIMIENTO DE TIERRAS								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	2.333,48	2	
02	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	2.333,48	2	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	2.333,48	2	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	2.333,48	2	
05	Índice C.B.R.	NLT-111	1	2000,00	m³	2.333,48	2	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	2.333,48	2	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	1.633,44	5	
2.- TERRAPLENES Y CAPAS DE ASIENTO								
2.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	3.752,71	2	
02	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	3.752,71	2	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	3.752,71	2	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	3.752,71	2	
05	Índice C.B.R.	NLT-111	1	2000,00	m³	3.752,71	2	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	3.752,71	2	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	2.626,90	5	

FIRMES Y PAVIMENTOS								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- ZAHORRAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de la zahorra	NLT-104	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
02	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
03	Equivalente de arena	NLT-113	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-111	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
05	Coefficiente de limpieza	NLT-172	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
06	Coefficiente de desgaste Los Angeles	NLT-119	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
07	Índice de lajas	NLT-354	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
08	Porcentaje de partículas fracturadas	NLT-358	1	1,00	Procedencia	2,00	2	
1.2.- Control de ejecución								
08	Granulometría de la zahorra	NLT-104	2	1000,00	m³	444,91	2	
09	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	5000,00	m³	444,91	1	
10	Equivalente de arena	NLT-113	2	1000,00	m³	444,91	2	
11	Contenido en materia orgánica	NLT-111	5	5000,00	m³	444,91	5	
12	Coefficiente de desgaste Los Angeles	NLT-119	1	20000,00	m³	444,91	1	
13	Índice de lajas	NLT-354	1	5000,00	m³	444,91	1	
14	Porcentaje de partículas fracturadas	NLT-358	1	5000,00	m³	444,91	1	
15	Proctor modificado	NLT-108	1	5000,00	m³	444,91	1	
1.3.- Compactación								
16	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	1.779,64	5	
2.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE								
2.1.- Control de fabricación de la M.B.C.								
17	Extracción áridos y granulometría	NLT-165	2	500,00	Tn/día	471,60	2	
18	Contenido de ligante	NLT-164	2	500,00	Tn/día	471,60	2	
19	Temperatura de la mezcla de obra	--		2000,00	m³	471,60	0	
20	Ensayo Marshall	NLT-159	1	1000,00	tn	471,60	1	
2.2.- Compactación								
21	Densidad, espesor y huecos sobre testigos	NLT-168	5	1000,00	tn	471,60	5	
3.- HORMIGÓN								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
22	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	335,93	8	
23	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	335,93	8	
4.- BALDOSAS								
24	Desgaste por rozamiento	UNE-127002	1	1,00	Tipo	5,00	5	
25	Resistencia a flexión	UNE-127006	1	1,00	Tipo	5,00	5	
26	Absorción de agua	UNE-127002	1	1,00	Tipo	5,00	5	
5.- BORDILLO								
27	Características geométricas	UNE-127025	1	1,00	Tipo	3,00	3	
28	Resistencia a compresión	UNE-83302	1	1,00	Tipo	3,00	3	
29	Resistencia a tracción	UNE-127028	1	1,00	Tipo	3,00	3	

RED DE SANEAMIENTO								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- RELLENO DE ZANJAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	369,89	1	
02	Limites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	369,89	1	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	369,89	1	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	369,89	1	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	369,89	1	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	443,87	5	
2.- ARENA EN LECHO DE ZANJAS								
2.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	5000,00	m³	271,00	1	
02	Contenido en cloruros	UNE-80217	1	10000,00	m³	271,00	1	
2.2.- Compactación								
02	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	1	5000,00	m²	492,73	1	
3.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
22	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	19,91	2	
23	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	19,91	2	
4.- TUBOS								
4.1.- Pruebas en zanja								
22	Prueba de estanqueidad	P.P.T.G.T.S.G.	10,00%	Red	m	940,73	95	

RED DE ABASTECIMIENTO								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- RELLENO DE ZANJAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	59,27	1	
02	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	59,27	1	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	59,27	1	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	59,27	1	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	59,27	1	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	65,20	5	
2.- ARENA EN LECHO DE ZANJAS								
2.1.- Identificación								
08	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	5000,00	m³	40,05	1	
09	Contenido en cloruros	UNE-80217	1	10000,00	m³	40,05	1	
2.2.- Compactación								
10	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	1	5000,00	m²	115,45	1	
3.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
11	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	0,52	2	
12	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	0,52	2	
4.- TUBOS								
4.1.- Pruebas en zanja								
13	Prueba de presión interior	P.P.T.G.T.A.A.	1	500,00	m	178,00	1	
14	Prueba de estanqueidad	P.P.T.G.T.A.A.	1	500,00	m	178,00	1	

RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- RELLENO DE ZANJAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	126,94	1	
02	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	126,94	1	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	126,94	1	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	126,94	1	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	126,94	1	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	211,55	5	
2.- ARENA EN LECHO DE ZANJAS								
2.1.- Identificación								
08	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	5000,00	m³	11,69	1	
09	Contenido en cloruros	UNE-80217	1	10000,00	m³	11,69	1	
2.2.- Compactación								
10	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	1	5000,00	m²	116,90	1	
3.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
11	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	12,76	2	
12	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	12,76	2	

RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- RELLENO DE ZANJAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	89,37	1	
02	Limites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	89,37	1	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	89,37	1	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	89,37	1	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	89,37	1	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	98,31	5	
2.- ARENA EN LECHO DE ZANJAS								
2.1.- Identificación								
08	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	5000,00	m³	6,25	1	
09	Contenido en cloruros	UNE-80217	1	10000,00	m³	6,25	1	
2.2.- Compactación								
10	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	1	5000,00	m²	62,50	1	
3.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
11	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	2,30	2	
12	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	2,30	2	

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- RELLENO DE ZANJAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	93,14	1	
02	Limites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	93,14	1	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	93,14	1	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	93,14	1	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	93,14	1	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	232,85	5	
2.- ARENA EN LECHO DE ZANJAS								
2.1.- Identificación								
08	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	5000,00	m³	0,00	0	
09	Contenido en cloruros	UNE-80217	1	10000,00	m³	0,00	0	
2.2.- Compactación								
10	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	1	5000,00	m²	0,00	0	
3.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
11	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	27,10	2	
12	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	27,10	2	

RED DE TELECOMUNICACIONES								
	Descripción	Norma	Nº	Lote	Unidad	Medición	Nº ensayos	Observaciones
1.- RELLENO DE ZANJAS								
1.1.- Identificación								
01	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	2000,00	m³	157,34	1	
02	Límites de Atterberg	NLT-105/106	1	2000,00	m³	157,34	1	
03	Humedad natural	NLT-102	1	2000,00	m³	157,34	1	
04	Contenido en materia orgánica	NLT-117	1	2000,00	m³	157,34	1	
06	Proctor Modificado	NLT-108	1	2000,00	m³	157,34	1	
1.2.- Compactación								
07	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	5	5000,00	m²	242,06	5	
2.- ARENA EN LECHO DE ZANJAS								
2.1.- Identificación								
08	Granulometría de suelos por tamizado	NLT-104	1	5000,00	m³	0,00	0	
09	Contenido en cloruros	UNE-80217	1	10000,00	m³	0,00	0	
2.2.- Compactación								
10	Densidad y humedad in situ	ASTM-D-3017	1	5000,00	m²	0,00	0	
3.- HORMIGÓN EN ELEMENTOS AUXILIARES								
3.1.- Ensayos característicos del hormigón en obra								
11	Consistencia en cono de Abrams	UNE-83313	2	100,00	m³	3,28	2	
12	Resistencia a compresión	UNE-83300, 1,3,4	2	100,00	m³	3,28	2	

ANEJO N° 12 PLAN DE OBRA

ANEJO N° 12 PLAN DE OBRA

1.- OBJETO

Estudiando las obras a realizar y contemplados los rendimientos medios de cada una de las unidades, se ha establecido el plazo de ejecución de las obras en SEIS MESES (6 meses).

El plazo de garantía previsto para las obras contempladas en el presente proyecto es de un (1) año, contado a partir de la fecha de la recepción única y definitiva de las obras.

A continuación se representa el diagrama de Gantt, que incluye las actividades a ejecutar durante las obras, la duración de éstas según los rendimientos medios asignados y el solape de las mismas.

Dicho programa de trabajos deberá tomarse como orientativo, ya que el contratista deberá presentar su propio programa según los medios disponibles, no excediendo el plazo total de ejecución contemplado en este anejo.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PERI DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" P.G.O.U. DE MÁLAGA

	PRESUPUESTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	TOTAL
1- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	79.680,63 €	39840,32 €	39840,32 €					79.680,63 €
2- FIRMES Y PAVIMENTOS	334.436,52 €			83609,13 €	83609,13 €	83609,13 €	83609,13 €	334.436,52 €
3- SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	26.830,29 €		8943,43 €	8943,43 €	8943,43 €			26.830,29 €
4-SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	103.102,91 €		34367,64 €	34367,64 €	34367,64 €			103.102,91 €
5- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	12.958,73 €			6479,37 €	6479,37 €			12.958,73 €
6-RED DE BALDEO	13.419,59 €				13419,59 €			13.419,59 €
7-RED DE GAS	6.442,60 €				6442,60 €			6.442,60 €
8- ELECTRICIDAD MEDIA TENSIÓN	180.339,02 €				60113,01 €	60113,01 €	60113,01 €	180.339,02 €
9-ELECTRICIDAD BAJA TENSIÓN	34.765,86 €					17382,93 €	17382,93 €	34.765,86 €
10- ALUMBRADO PÚBLICO	117.531,78 €				39177,26 €	39177,26 €	39177,26 €	117.531,78 €
11- REDES DE TELECOMUNICACIONES	17.884,99 €						17884,99 €	17.884,99 €
12- SEÑALIZACIÓN	5.237,55 €						5237,55 €	5.237,55 €
13-RED DE RIEGO	41.333,12 €				13777,71 €	13777,71 €	13777,71 €	41.333,12 €
14- TRATAMIENTO ZONAS VERDES	367.873,75 €				122624,58 €	122624,58 €	122624,58 €	367.873,75 €
15- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	30.098,36 €						30098,36 €	30.098,36 €
16- CONTROL DE CALIDAD	14.517,84 €	2419,64 €	2419,64 €	2419,64 €	2419,64 €	2419,64 €	2419,64 €	14.517,84 €
17- GESTIÓN DE RESÍDUOS	29.035,68 €	4839,28 €	4839,28 €	4839,28 €	4839,28 €	4839,28 €	4839,28 €	29.035,68 €
18- SEGURIDAD Y SALUD	36.294,56 €	6049,09 €	6049,09 €	6049,09 €	6049,09 €	6049,09 €	6049,09 €	36.294,56 €
TOTAL	1.451.783,78 €	53.148,33 €	96.459,40 €	146.707,58 €	402.262,32 €	349.992,63 €	403.213,53 €	1.451.783,78 €

ANEJO N° 13 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N° 13 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- OBJETO

En el presente anejo se recogen los precios de las distintas unidades de obra que componen este proyecto, y que servirán para la valoración económica total de las obras.

A continuación, se exponen los precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales.

Tras estos listados, se mostrarán los descompuestos del presupuesto.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.01	Demolición de pavimento de acera e=15 cm m²				
	Demolición de pavimento de acera con martillo hidráulico con un espesor mínimo de 15 cm, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia, incluyendo aceras y base de hormigón				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P7	Peón ordinario	0,030 H	14,58	0,44	
M01A	Canon vertedero	0,150 m ³	2,01	0,30	
QL08	Retrocargadora 63 kw martillo 0,25 tn	0,030 h	40,84	1,23	
QC04	Camión caja basculante 4x4 de 8 m3	0,030 h	42,10	1,26	
QL02	Cargadora s/ruedas 67 CV/1,2m3	0,020 h	32,88	0,66	
	TOTAL PARTIDA				4,04
01.02	Demolición muro fábrica de ladrillo medios mec. m³				
	Demolición de obra de fábrica de ladrillo con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.				
19P2	Capataz	0,080 h	15,46	1,24	
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QL08	Retrocargadora 63 kw martillo 0,25 tn	0,200 h	40,84	8,17	
QC04	Camión caja basculante 4x4 de 8 m3	0,080 h	42,10	3,37	
QL03	Cargadora s/ruedas 82 CV/2 m3	0,080 H	35,16	2,81	
	TOTAL PARTIDA				20,52
01.03	Demolición de bordillo medios mec. m				
	Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P6	Peón especialista	0,040 h	12,50	0,50	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QL08	Retrocargadora 63 kw martillo 0,25 tn	0,040 h	40,84	1,63	
QC04	Camión caja basculante 4x4 de 8 m3	0,020 h	42,10	0,84	
QL02	Cargadora s/ruedas 67 CV/1,2m3	0,020 h	32,88	0,66	
	TOTAL PARTIDA				5,79
01.04	Demolición de pav. hormigón con martillo hidr. m²				
	Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.				
19P2	Capataz	0,020 h	15,46	0,31	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	0,300 m ³	2,01	0,60	
QL08	Retrocargadora 63 kw martillo 0,25 tn	0,040 h	40,84	1,63	
QL02	Cargadora s/ruedas 67 CV/1,2m3	0,017 h	32,88	0,56	
QC04	Camión caja basculante 4x4 de 8 m3	0,022 h	42,10	0,93	
	TOTAL PARTIDA				4,76
01.05	Demolición pavim. mezcla bituminosa m²				
	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.				
19P2	Capataz	0,008 h	15,46	0,12	
19P7	Peón ordinario	0,032 H	14,58	0,47	
M01A	Canon vertedero	0,100 m ³	2,01	0,20	
QS02	Sierra Cortadora	0,004 H	17,04	0,07	
QC01	Camión carga 10 tn	0,032 h	27,04	0,87	
QR01	Retroexc. s/ruedas de 14 tn/85 kw	0,032 H	46,74	1,50	
	TOTAL PARTIDA				3,23
01.06	Fresado pavimento m²				
	Fresado (por cm.) de pavimento, incluso transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.				
19P1	Encargado	0,050 h	15,18	0,76	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	0,100 m ³	2,01	0,20	
QV08	Fresadora 104 kw	0,010 H	225,00	2,25	
QV10	Barredora	0,012 h	36,06	0,43	
QC24	Camión basculante 4x4 de 7 m3	0,066 h	32,00	2,11	
	TOTAL PARTIDA				6,48

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	Desmantelamiento zona ajardinada	m³			
	Desmantelamiento de Zona Ajardinada, incluido el desbroce y limpieza del terreno, incluso carga y transporte a vertedero o zonas verdes hasta un radio de 10 km.				
19P2	Capataz	0,004 h	15,46	0,06	
19P7	Peón ordinario	0,016 H	14,58	0,23	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QL01	Cargadora s/cadenas 67 CV/1 m3	0,016 H	47,44	0,76	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
	TOTAL PARTIDA				4,11
01.08	Traslado provisional de árbol	u			
	Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o similar, sobre camión especial, para cepellones de cualquier diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, a cualquier distancia, apertura de hoyo y nueva plantación, medida la unidad trasplantada Incluso riego durante el año de garantía.				
19P12	Jardinero Oficial 1ª	0,441 H	14,24	6,28	
19P13	Ayudante Jardinero	0,661 H	13,83	9,14	
19P14	Oficial podador	0,386 H.	14,24	5,50	
QS42	Transplant.hidrául.	0,441 h.	86,61	38,20	
P28W101	Antitranspirante foliar concentr	0,100 l.	13,10	1,31	
P28W001	Pequeño material jardinería	80,000 ud	0,55	44,00	
	TOTAL PARTIDA				104,43
01.09	Desmontaje de marquesina de parada de autobús	u			
	Desmontaje de marquesina de parada de autobus				
03030036	De operario de camion con brazo de grua	0,020 h	16,50	0,33	
19P2	Capataz	0,020 h	15,46	0,31	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
PZ4RRT	pequeño materal	80,000 ud	0,55	44,00	
455677	Camion con brazo de grua	0,050 h	85,60	4,28	
	TOTAL PARTIDA				49,65
01.10	Desmontaje de punto de luz	Ud			
	Desmontaje de punto de luz y transporte a almacén				
19P5	Ayudante	0,500 h	13,83	6,92	
19P7	Peón ordinario	0,500 H	14,58	7,29	
QC10	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	1,000 H	46,86	46,86	
	TOTAL PARTIDA				61,07
01.11	Desmontaje de señal de tráfico o informativa	Ud			
	Desmontaje de señal de tráfico o informativa y transporte a almacen				
19P8	Cuadrilla (O1ª + AYTE+ Peón)	0,267 H	41,86	11,18	
MBH64	Hormigón HM-17,5/20	0,050 M3	63,50	3,18	
QS01	Compresor con dos martillos neumáticos	0,200 H	13,83	2,77	
	TOTAL PARTIDA				17,13
01.12	Excavación en desmonte y cajeros en cualquier tipo de terreno	m³			
	Excavación en desmonte y cajeros en cualquier clase de terreno, incluso suministro y empleo de explosivos, empleo de maquinaria de demolición, carga, transporte y descarga de los materiales al lugar de empleo o vertedero, incluido cánon del mismo y todas las operaciones necesarias para su completa ejecución.				
19P2	Capataz	0,008 h	15,46	0,12	
19P7	Peón ordinario	0,032 H	14,58	0,47	
QR02	Retroexc. s/ruedas de 18 tn/104 kw	0,032 H	48,83	1,56	
QR05	Retroexc. c/martillo 0,6 tn s/ruedas de 14 tn/85 kw	0,004 H	57,10	0,23	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QC01	Camión carga 10 tn	0,060 h	27,04	1,62	
	TOTAL PARTIDA				6,01
01.13	Regularización y compactación del terreno	m²			
	Regularización y compactación del terreno hasta el 100 % Proctor Modificado				
19P7	Peón ordinario	0,003 H	14,58	0,04	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,003 h	46,58	0,14	
QM01	Compactador suelo de 6 tn./78 kw	0,006 h	33,62	0,20	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,006 h	31,78	0,19	
TOTAL PARTIDA					0,57
01.14	Suelo Adecuado 98% PM	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
TOTAL PARTIDA					8,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	FIRMES Y PAVIMENTOS				
02.01	Aparcamiento Pavimento de Hormigón HA-25/Ila e=20 cm	m²			
	Pavimento de hormigón HA-25/Ila reforzado con fibras de polipropileno formado por lámina de polietileno galga 200, losa de hormigón de 20 cm con acabado con 5 kg/m ² de polvo de cuarzo, incluyendo la parte proporcional de juntas de dilatación con pasadores de 20 mm cada 33 cm, aserrado de juntas de retracción cada 4,00 m y sellado de las mismas, totalmente terminado. Incluido p.p. control de calidad				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,120 H	41,86	5,02	
QS18	Fratasadora de hormigón	0,120 H	8,18	0,98	
QS02	Sierra Cortadora	0,068 H	17,04	1,16	
QS10	Regla vibrante	0,140 H	3,28	0,46	
CH02940	Hormigon ha-25/f/20/Ila, suministrado	0,200 M3	61,36	12,27	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,020 m ³	12,34	0,25	
AC0080R	Fibra de polipropileno	1,200 kg	1,15	1,38	
MBC11	Cemento CEM II/A-L 32,5 R sacos	0,004 Tn	85,54	0,34	
MBA07	Arena cuarzo seleccionada	5,000 Kg	1,25	6,25	
	TOTAL PARTIDA				28,11
02.02	Pav.baldosa terrazo color 40x40x3 cm	m²			
	Pavimento de loseta o baldosa de terrazo acanalado color gris o blanco de 40x40x3 cm para vado peatonal sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,133 H	41,86	5,57	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,035 M3	50,26	1,76	
M04AAB95	Baldosa terrazo botones color 30x30	1,000 M2	7,00	7,00	
MBC51	Lechada de cemento	0,002 M3	98,02	0,20	
M04AAB96	Baldosa terrazo botones color 40x40	1,000 M2	7,00	7,00	
	TOTAL PARTIDA				21,53
02.03	Solera hormigón HM-20 en aceras	m²			
	Solera en aceras con hormigón HM-20, como base del adoquín, colocado en aceras con un espesor de 20 cm				
19P7	Peón ordinario	0,400 H	14,58	5,83	
QS18	Fratasadora de hormigón	0,146 H	8,18	1,19	
QS02	Sierra Cortadora	0,050 H	17,04	0,85	
QS10	Regla vibrante	0,146 H	3,28	0,48	
MBS61	Malla 15x15x6	1,200 M2	1,87	2,24	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,200 M3	76,88	15,38	
	TOTAL PARTIDA				25,97
02.04	Pav.ter.bot.30x30x3 cm col.,i/hor. 10 cm	M2			
	Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-15 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,200 H	41,86	8,37	
19P7	Peón ordinario	0,160 H	14,58	2,33	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,100 M3	76,88	7,69	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,030 M3	50,26	1,51	
M04AAB95	Baldosa terrazo botones color 30x30	1,050 M2	7,00	7,35	
	TOTAL PARTIDA				27,25
02.05	Bord.horm.tipo C-3, 100x28x17	m			
	Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,200 H	41,86	8,37	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,001 M3	50,26	0,05	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,030 M3	76,88	2,31	
M04ABB37	Bordillo hormigón bicapa remontable	1,000 MI	4,26	4,26	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					14,99
02.06	Bord.horm.tipo A-2 bicapa, 25x12x10	m			
	Bordillo de hormigón tipo A-2, bicapa, color gris, de 25x12x10 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado de mortero y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.				
19P8	Cuadrilla (O1ª + AYTE+ Peón)	0,100 H	41,86	4,19	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,001 M3	50,26	0,05	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,030 M3	76,88	2,31	
M04ABB36	Bordillo horm. tipo A-2, 25x12x10	1,000 MI	3,34	3,34	
TOTAL PARTIDA					9,89
02.07	Bord.horm. bicapa remontable	m			
	Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.				
19P8	Cuadrilla (O1ª + AYTE+ Peón)	0,200 H	41,86	8,37	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,001 M3	50,26	0,05	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,030 M3	76,88	2,31	
M04ABB37	Bordillo hormigón bicapa remontable	1,000 MI	4,26	4,26	
TOTAL PARTIDA					14,99
02.08	Suelo Seleccionado CBR>20	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,053 H	14,58	0,77	
QO01	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	0,027 H	51,08	1,38	
QM02	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	0,027 H	32,00	0,86	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,027 h	31,78	0,86	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,200 M3	7,90	9,48	
TOTAL PARTIDA					13,46
02.09	Zahorra artificial ZA-25	m³			
	Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado				
19P2	Capataz	0,004 h	15,46	0,06	
19P7	Peón ordinario	0,016 H	14,58	0,23	
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,016 h	46,58	0,75	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,008 H	34,95	0,28	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,016 h	31,78	0,51	
MBA91	Zahorra artificial	1,000 M3	18,75	18,75	
TOTAL PARTIDA					20,58
02.10	Hormigón Seco compactado HC-10 en solera o base de firme rígido	m³			
	Hormigón seco compactado de 100 kg de resistencia en solera o pavimento de calzada				
19P7	Peón ordinario	0,128 H	14,58	1,87	
M03B01	Hormigón compactado consistencia seca HC-10	1,000 M3	49,67	49,67	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,032 H	34,95	1,12	
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,032 h	46,58	1,49	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,032 h	31,78	1,02	
TOTAL PARTIDA					55,17
02.11	MBC Ac 22 Base G.	Tn			
	Mezcla bituminosa en caliente de granulometría gruesa ac 22 base g (tipo g-20) en capa intermedia, densidad 2,45 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, compactación, betún y filler de aportación, barrido de la superficie y p.p. de medios manuales y mecánicos.				
19P1	Encargado	0,016 h	15,18	0,24	
19P2	Capataz	0,016 h	15,46	0,25	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19P7	Peón ordinario	0,032 H	14,58	0,47	
QV01	Extendedora s/ruedas 80 kw	0,016 H	83,43	1,33	
QV07	Compact. ruedas múltiples (9 ruedas) 78 kw	0,016 H	42,05	0,67	
QV06	Apisonadora Tándem 8 tn	0,016 H	38,74	0,62	
QV10	Barredora	0,004 h	36,06	0,14	
M03MC04	AC 22 G incluso betún y filler	1,000 Tn	42,00	42,00	
TOTAL PARTIDA					45,72
02.12	MBC AC 16 Surf S	Tn			
	Mezcla bituminosa en caliente de granulometría semidensa ac16 surf s (tipo s-12) en capa de rodadura, densidad 2,5 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, betún y filler de aportación, barrido de superficie y p.p. De medios manuales y mecánicos.				
19P1	Encargado	0,016 h	15,18	0,24	
19P2	Capataz	0,016 h	15,46	0,25	
19P7	Peón ordinario	0,032 H	14,58	0,47	
QV01	Extendedora s/ruedas 80 kw	0,016 H	83,43	1,33	
QV07	Compact. ruedas múltiples (9 ruedas) 78 kw	0,016 H	42,05	0,67	
QV06	Apisonadora Tándem 8 tn	0,016 H	38,74	0,62	
QV10	Barredora	0,004 h	36,06	0,14	
M03MC17	AC S 16 incluso betún y filler	1,000 Tn	45,00	45,00	
TOTAL PARTIDA					48,72
02.13	Riego de adherencia	m²			
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 o EAR-1, con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.				
19P7	Peón ordinario	0,001 H	14,58	0,01	
QC16	MiniDumpers de obra	0,001 H	15,83	0,02	
QC11	Camión para riego asfáltico 6000 l	0,001 H	61,98	0,06	
QV10	Barredora	0,001 h	36,06	0,04	
MBB01	Emulsión ECR1 o EAR1	0,001 Tn	227,10	0,23	
TOTAL PARTIDA					0,36
02.14	Riego de imprimación	m²			
	Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa y con una dosificación de 1,5 l/m2				
19P7	Peón ordinario	0,012 H	14,58	0,17	
QC11	Camión para riego asfáltico 6000 l	0,001 H	61,98	0,06	
QV10	Barredora	0,001 h	36,06	0,04	
MBB02	Emulsión eci o eai	0,001 Tn	171,87	0,17	
TOTAL PARTIDA					0,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				
03.01	Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8	m			
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P3	Oficial 1ª	0,040 h	14,24	0,57	
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,110 m³	12,34	1,36	
M06SC13	Tubo san.PVC D=250	1,000 MI	33,40	33,40	
	TOTAL PARTIDA				36,06
03.02	Tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8	m			
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P3	Oficial 1ª	0,040 h	14,24	0,57	
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,110 m³	12,34	1,36	
M06SC14	Tubo san.PVC D=315	1,000 MI	42,61	42,61	
	TOTAL PARTIDA				45,27
03.03	Sustitución tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8	m			
	Sustitución de tubería de saneamiento para colocar en PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, incluida excavación y relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA.				
19P2	Capataz	0,100 h	15,46	1,55	
19P3	Oficial 1ª	0,100 h	14,24	1,42	
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m³	12,34	12,34	
M06SC14	Tubo san.PVC D=315	1,000 MI	42,61	42,61	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QO01	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	0,030 H	51,08	1,53	
QM02	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	0,027 H	32,00	0,86	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,027 h	31,78	0,86	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,200 M3	7,90	9,48	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,300 h	29,92	8,98	
	TOTAL PARTIDA				83,60
03.04	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	Cama y relleno arena de río	m³			
	Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano				
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m ³	12,34	12,34	
QR06	MiniRetroexcavadoras Mixtas	0,100 H	28,26	2,83	
	TOTAL PARTIDA.....				16,63
03.06	Suelo Seleccionado CBR>20	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,053 H	14,58	0,77	
QO01	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	0,027 H	51,08	1,38	
QM02	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	0,027 H	32,00	0,86	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,027 h	31,78	0,86	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,200 M3	7,90	9,48	
	TOTAL PARTIDA.....				13,46
03.07	Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m	Ud			
	Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.				
19P3	Oficial 1ª	1,000 h	14,24	14,24	
19P6	Peón especialista	0,500 h	12,50	6,25	
19P7	Peón ordinario	0,500 H	14,58	7,29	
MBH53	Hormigón HM-15/12	0,360 M3	56,51	20,34	
SA001	Pozo Registro PVC D=1m l/tapa Fund calz. H=2 m	1,000 Ud.	619,29	619,29	
SA002	Unión Tubo hormigón-PVC ijunta elástica	2,000 Ud.	47,95	95,90	
	TOTAL PARTIDA.....				763,31
03.08	Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms	Ud			
	Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.				
19P7	Peón ordinario	0,300 H	14,58	4,37	
M06SA43	Arqueta de poliester de 60x60 y 55 de profundidad	1,000 Ud	107,59	107,59	
MBH01	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,190 M3	58,43	11,10	
04.10.05	Peón ordinario	0,300 H	13,79	4,14	
E01	Arqueta de poliester de 60x60 y 55 de profundidad	1,000 Ud	107,59	107,59	
04.11	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,190 M3	58,43	11,10	
	TOTAL PARTIDA.....				245,89
03.09	Injerencia a pozo de saneamiento existente	ud			
	Injerencia a pozo existente de la red municipal de saneamiento, incluye apertura de huecos, recibido y bruñido del interior del pozo, con la supervisión del personal tecnico de EMASA y según las normas técnicas de esta última. Unidad totalmente ejecutada.				
19P3	Oficial 1ª	1,000 h	14,24	14,24	
19P5	Ayudante	1,000 h	13,83	13,83	
MBH53	Hormigón HM-15/12	0,050 M3	56,51	2,83	
MBL01	Ladrillo perforado 24x11x9	20,000 ud	0,09	1,80	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,100 M3	50,26	5,03	
	TOTAL PARTIDA.....				37,73

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES				
04.01	Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8	m			
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P3	Oficial 1ª	0,040 h	14,24	0,57	
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,110 m³	12,34	1,36	
M06SC13	Tubo san.PVC D=250	1,000 MI	33,40	33,40	
	TOTAL PARTIDA				36,06
04.02	Tubería PVC.Liso color teja Ø400 mm SN8	m			
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 400 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P3	Oficial 1ª	0,040 h	14,24	0,57	
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,120 m³	12,34	1,48	
M06SC15	Tubo saneamiento PVC Liso D=400 mm	1,000 MI	56,38	56,38	
	TOTAL PARTIDA				59,16
04.03	Tubería PVC.Liso color teja Ø500 mm SN8	m			
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
19P3	Oficial 1ª	0,040 h	14,24	0,57	
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,140 m³	12,34	1,73	
M06SC25	Tubo saneamiento PEAD Corrugado D=500 mm	1,000 MI	77,96	77,96	
	TOTAL PARTIDA				80,99
04.04	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
04.05	Cama y relleno arena de río	m³			
	Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano				
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m³	12,34	12,34	
QR06	MiniRetroexcavadoras Mixtas	0,100 H	28,26	2,83	
	TOTAL PARTIDA				16,63

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	Suelo Seleccionado CBR>20	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,053 H	14,58	0,77	
QO01	Motoniveladora de 12 tn/104 KW	0,027 H	51,08	1,38	
QM02	Compactador suelo de 9 tn./108 kw	0,027 H	32,00	0,86	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,027 h	31,78	0,86	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,200 M3	7,90	9,48	
TOTAL PARTIDA					13,46
04.07	Absorbedor con rejilla, i/codo	u			
	Absorbedor con rejilla y cerco de fundición dúctil clase C 250.				
19P8	Cuadrilla (O1 ^a + Ayte+ Peón)	2,300 H	41,86	96,28	
MBH53	Hormigón HM-15/12	0,120 M3	56,51	6,78	
M06PC76	Codo fundición 90° Ø=200 mm, sin junta	1,000 u	116,62	116,62	
MBL01	Ladrillo perforado 24x11x9	180,000 ud	0,09	16,20	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,130 M3	50,26	6,53	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,190 h	28,52	5,42	
QC24	Camión basculante 4x4 de 7 m3	0,070 h	32,00	2,24	
M06LAA26	Rejilla absorvedor fund. 50x50x6 cm	1,000 u	61,49	61,49	
TOTAL PARTIDA					311,56
04.08	Absorbedor con rejilla y boca, i/codo	u			
	Absorbedor con rejilla y buzón, con arenero de 40 cm de profundidad y con cerco de fundición dúctil clase C 250.				
19P8	Cuadrilla (O1 ^a + Ayte+ Peón)	2,300 H	41,86	96,28	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,045 M3	76,88	3,46	
MBL01	Ladrillo perforado 24x11x9	250,000 ud	0,09	22,50	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,150 M3	50,26	7,54	
M06PC76	Codo fundición 90° Ø=200 mm, sin junta	1,000 u	116,62	116,62	
M06LAP32	Buzón absorbedor fund. 50 cm	1,000 Ud	34,64	34,64	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,190 h	28,52	5,42	
QC24	Camión basculante 4x4 de 7 m3	0,070 h	32,00	2,24	
M06LAA26	Rejilla absorvedor fund. 50x50x6 cm	1,000 u	61,49	61,49	
TOTAL PARTIDA					350,19
04.09	Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m	Ud			
	Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.				
19P3	Oficial 1 ^a	1,000 h	14,24	14,24	
19P6	Peón especialista	0,500 h	12,50	6,25	
19P7	Peón ordinario	0,500 H	14,58	7,29	
MBH53	Hormigón HM-15/12	0,360 M3	56,51	20,34	
SA001	Pozo Registro PVC D=1m l/tapa Fund calz. H=2 m	1,000 Ud.	619,29	619,29	
SA002	Unión Tubo hormigón-PVC i/junta elástica	2,000 Ud.	47,95	95,90	
TOTAL PARTIDA					763,31
04.10	Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms	Ud			
	Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.				
19P7	Peón ordinario	0,300 H	14,58	4,37	
M06SA43	Arqueta de poliéster de 60x60 y 55 de profundidad	1,000 Ud	107,59	107,59	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MBH01	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,190 M3	58,43	11,10	
04.10.05	Peón ordinario	0,300 H	13,79	4,14	
E01	Arqueta de poliester de 60x60 y 55 de profundidad	1,000 Ud	107,59	107,59	
04.11	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,190 M3	58,43	11,10	
					TOTAL PARTIDA 245,89
04.11	Zanja Drenante Exterior en zona verde	m			
	Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50% al pie del talud de la zona verde, para captación de aguas de escorrentía superficial, con relleno de grava filtrante 3-5cm de al menos 60 cm de altura. incluso revestida con geotextil.				
020102004	Excav. zanjas y pozos tierras i/ent.	0,800 M3	17,03	13,62	
020202003	Relleno localizado de zanjas con grava	0,500 M3	18,00	9,00	
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,250 H	41,86	10,47	
MBF01	Geotextil 200 gr/m2	2,250 M2	1,35	3,04	
					TOTAL PARTIDA 36,13

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	ABASTECIMIENTO DE AGUA				
05.01	Tub. fundición dúctil Ø=150 mm	MI			
	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colocada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.				
19P2	Capataz	0,010 h	15,46	0,15	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,040 h	28,52	1,14	
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
19P3	Oficial 1ª	0,040 h	14,24	0,57	
M07TF05	Tubo fundición 150 mm	1,000 MI.	31,10	31,10	
	TOTAL PARTIDA				33,54
05.02	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
05.03	Cama y relleno arena de río	m³			
	Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano				
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m³	12,34	12,34	
QR06	MiniRetroexcavadoras Mixtas	0,100 H	28,26	2,83	
	TOTAL PARTIDA				16,63
05.04	Suelo Adecuado 98% PM	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
	TOTAL PARTIDA				8,92
05.05	Válvula Compuerta Ø150 mm	Ud.			
	Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø150 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm.,totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.				
19P3	Oficial 1ª	2,000 h	14,24	28,48	
19P7	Peón ordinario	2,000 H	14,58	29,16	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,750 h	28,52	21,39	
M07VC07	Válvula compuerta de asiento elástico 110 mm	1,000 Ud	343,89	343,89	
	TOTAL PARTIDA				422,92
05.06	Desagüe	Ud			
	Desagüe de cualquier diámetro incluso conexión a la red de aguas fecales.				
19P3	Oficial 1ª	3,000 h	14,24	42,72	
19P7	Peón ordinario	3,000 H	14,58	43,74	
desague	Desagüe	1,000 ud	317,23	317,23	
M06SC12	Tubo san.PVC corrug. D=200	6,000 MI	12,12	72,72	
	TOTAL PARTIDA				476,41

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07	Hidrante diam. 100 mm	Ud			
	Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de compuerta, codos, carretes, doble arqueta, tapas de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente colocada				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	8,000 H	41,86	334,88	
M07AH02	Hidrante diam. 100 mm tipo "Barcelona"	1,000 Ud	398,55	398,55	
M07VC06	Válvula compuerta 100 mm (16 atm) brida,dist.larga	1,000 Ud	167,48	167,48	
M07PC03	Codo fundición cualquier ángulo Ø=100 mm	2,000 Ud	77,25	154,50	
M07TF03	Tubo fundición 100 mm	2,000 MI.	21,60	43,20	
M07R21	Marco y tapa de fundición hidrante	1,000 Ud	83,19	83,19	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	160,000 Ud	0,11	17,60	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,066 M3	50,26	3,32	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,240 M3	76,88	18,45	
M16V08.10	Poste de acero galvanizado 60 x 3 mm.	1,000 MI	7,76	7,76	
	TOTAL PARTIDA				1.228,93
05.08	T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)	Ud			
	T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)				
19P3	Oficial 1ª	0,500 h	14,24	7,12	
19P7	Peón ordinario	0,500 H	14,58	7,29	
M07PA04	Anclaje "T" o bridas ciegas Ø=150 mm	1,000 Ud	51,22	51,22	
M07PT36	T fundición 150 mm, salida 150 mm (16 atm)	1,000 Ud	115,55	115,55	
	TOTAL PARTIDA				181,18
05.09	T fundición Ø=150 mm y deriv. 100 mm (16 atm)	u			
	T de fundición dúctil de 150 mm de diámetro y derivación brida a 100 mm, timbrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada				
19P3	Oficial 1ª	0,500 h	14,24	7,12	
19P7	Peón ordinario	0,500 H	14,58	7,29	
M07PA04	Anclaje "T" o bridas ciegas Ø=150 mm	1,000 Ud	51,22	51,22	
M07PT34	T fundición 150 mm, salida 100 mm (16 atm)	1,000 Ud	115,55	115,55	
	TOTAL PARTIDA				181,18
05.10	Emp. Brida-enchufe fund. 100 mm (16 atm)	Ud			
	Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 100 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada				
19P3	Oficial 1ª	0,350 h	14,24	4,98	
19P6	Peón especialista	0,350 h	12,50	4,38	
M07PB22	Brida-enchufe fund. dúctil 100 mm	1,000 Ud	50,45	50,45	
	TOTAL PARTIDA				59,81
05.11	Emp. Brida-enchufe fund. 150 mm (16 atm)	Ud			
	Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 150 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada				
19P3	Oficial 1ª	0,400 h	14,24	5,70	
19P6	Peón especialista	0,400 h	12,50	5,00	
M07PB23	Brida-enchufe fund. dúctil 150 mm	1,000 u	65,09	65,09	
	TOTAL PARTIDA				75,79
05.12	Emp. Brida-Liso fund. 150 mm (16 atm)	Ud			
	Empalme Brida-Liso fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada				
19P3	Oficial 1ª	0,400 h	14,24	5,70	
19P6	Peón especialista	0,400 h	12,50	5,00	
M07PB54	Brida-liso fund. dúctil 150 mm	1,000 Ud	44,52	44,52	
	TOTAL PARTIDA				55,22

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.13	Desinfección de la red de abastecimiento	m			
	Desinfección de la red de abastecimiento				
19P7	Peón ordinario	0,015 H	14,58	0,22	
agua	agua	0,030 m ³	1,15	0,03	
equipoap	equipo de agua a presion	0,032 h	7,41	0,24	
prtcq	protector químico fungicida	0,080 kg	7,95	0,64	
TOTAL PARTIDA					1,13

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	RED DE BALDEO				
06.01	Demolición de pav. hormigón con martillo hidr.	m²			
	Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.				
19P2	Capataz	0,020 h	15,46	0,31	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	0,300 m ³	2,01	0,60	
QL08	Retrocargadora 63 kw martillo 0,25 tn	0,040 h	40,84	1,63	
QL02	Cargadora s/ruedas 67 CV/1,2m3	0,017 h	32,88	0,56	
QC04	Camión caja basculante 4x4 de 8 m3	0,022 h	42,10	0,93	
	TOTAL PARTIDA				4,76
06.02	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,010 h	29,92	0,30	
	TOTAL PARTIDA				4,71
06.03	Cama y relleno arena de río	m³			
	Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano				
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m ³	12,34	12,34	
QR06	MiniRetroexcavadoras Mixtas	0,100 H	28,26	2,83	
	TOTAL PARTIDA				16,63
06.04	Suelo Adecuado 98% PM	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
	TOTAL PARTIDA				8,92
06.05	Boca de riego acople rápido 1" en latón	u			
	Boca de riego de acople rápido de 1" fabricada en latón en arqueta circular fabricada en plástico inyectado de alta resistencia, recibida con hormigón, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.				
M111021	Boca de riego de acople rápido de 1"	1,000 Ud	110,50	110,50	
	TOTAL PARTIDA				110,50
06.06	Tubería de PVC-O 110 mm	m			
	Tubería de PVC-O, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms. y 2,4mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.				
19P3	Oficial 1ª	0,150 h	14,24	2,14	
19P7	Peón ordinario	0,150 H	14,58	2,19	
M1110124444	Tubería de PVC-O, Ø=110 mm y 16 atms	1,000 MI	10,45	10,45	
	TOTAL PARTIDA				14,78

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07	Conexión a red existente		Ud.		
	Partida para conexión a la red de baldeo existente en Virgen de Belén.				
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		235,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	RED DE GAS				
07.01	Tubería Gas PE-100, D=90 mm.SDR 17,6	MI			
	Tubería enterrada, en polietileno PE-100 de D=90 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso protección de hormigón, banda de señalización 30 cm. por encima del punto más alto de la instalación y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), s/incluir válvulas de línea, apertura ni reposición de zanja.				
19P3	Oficial 1ª	0,263 h	14,24	3,75	
19P7	Peón ordinario	0,263 H	14,58	3,83	
M08A51	Cinta Densolen R-20 50 mx5 cm	0,050 Ud	18,46	0,92	
M08T02	Tubería PE-100, D=90 mm.SDR-17,6	1,000 MI	5,45	5,45	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,060 M3	76,88	4,61	
MAT01	Cinta de señalización gas 20cmx250m	0,050 Ud	15,63	0,78	
	TOTAL PARTIDA				19,34
07.02	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
07.03	Protección de hormigón HM-20	m³			
	Protección de hormigón HM-20				
19P7	Peón ordinario	0,120 H	14,58	1,75	
MBH63	Hormigón HM-15/20	1,000 M3	76,88	76,88	
	TOTAL PARTIDA				78,63
07.04	Suelo Adecuado 98% PM	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
	TOTAL PARTIDA				8,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	RED DE MEDIA TENSIÓN				
08.01	Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo aceras	MI			
	Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.				
19P7	Peón ordinario	0,080 H	14,58	1,17	
MBN22	Alambre galvanizado	1,000 MI	0,05	0,05	
MBN11	Tubería PE 200 mm doble pared en barras	1,000 MI	5,87	5,87	
MAT02	Cinta de señalización cables eléctricos 250m	0,050 Ud	15,63	0,78	
	TOTAL PARTIDA				7,87
08.02	Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo calzada	MI			
	Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.				
19P7	Peón ordinario	0,160 H	14,58	2,33	
MBN11	Tubería PE 200 mm doble pared en barras	1,000 MI	5,87	5,87	
MBN22	Alambre galvanizado	1,000 MI	0,05	0,05	
MBH51	Hormigón HM-10/12	0,058 M3	53,93	3,13	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
MAT02	Cinta de señalización cables eléctricos 250m	0,050 Ud	15,63	0,78	
	TOTAL PARTIDA				12,27
08.03	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
08.04	Zahorra artificial ZA-25	m³			
	Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado				
19P2	Capataz	0,004 h	15,46	0,06	
19P7	Peón ordinario	0,016 H	14,58	0,23	
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,016 h	46,58	0,75	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,008 H	34,95	0,28	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,016 h	31,78	0,51	
MBA91	Zahorra artificial	1,000 M3	18,75	18,75	
	TOTAL PARTIDA				20,58
08.05	Protección de hormigón HM-20	m³			
	Protección de hormigón HM-20				
19P7	Peón ordinario	0,120 H	14,58	1,75	
MBH63	Hormigón HM-15/20	1,000 M3	76,88	76,88	
	TOTAL PARTIDA				78,63
08.06	Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion	ud			
	Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada				
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M07A11	Arqueta pref. horm. Tipo A2 H=120 cm MT	1,000 Ud	106,58	106,58	
QC31	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	0,100 H	41,33	4,13	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,190 M3	53,83	10,23	
M08A42	Tapa y Marco A2 de 62x72 cm HA c/lago	1,000 Ud	108,18	108,18	
TOTAL PARTIDA					232,04
08.07	Cto. MT. Rhz1 Al 18/30 Kv DE 3 x 240 mm2	ml			
	Circuito de media tensión subterráneo, realizado con conductor rhz1 al 18/30 kv de 3 x 240 mm2, incluso suministro, montaje, prueba de rigidez dieléctrica y p.p. de empalmes y recortes.				
RIG	PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA	1,000 u	0,85	0,85	
mt240_30kv	CONDUCTOR RHZ1 AL 18/30 KV DE 1 X240 MM2	3,000 ml	9,70	29,10	
19P3	Oficial 1ª	0,100 h	14,24	1,42	
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
TOTAL PARTIDA					32,83
08.08	CT 2x630 KVA 2L+2P	Ud			
	Suministro e instalación de un centro de transformación CT 2x630 kva compuesto por: Edificio prefabricado tipo PFU-5 o similar, que cumplan las especificaciones indicadas en las normas particulares de Endesa - Sevillana en su capítulo IV, Equipo compacto ampliable 2L+2P en sf6 2 cuadro de bt 4 salidas 2 ampliacion de cuadro de bt 4 salidas 2 transformador 630 kva, 20kv/b2 2 interconexión mt celda transformador 2 interconexión bt a cuadro bt, sistema de puesta a tierra, alumbrado interior, equipo de seguridad, alfombra aislante y 2 malla de protección, incluso obra civil necesaria para su colocación				
19P2	Capataz	3,000 h	15,46	46,38	
19P7	Peón ordinario	1,000 H	14,58	14,58	
M01A	Canon vertedero	15,000 m³	2,01	30,15	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,500 h	35,05	17,53	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,250 h	29,92	7,48	
cml	CELDA DE LINEA CML	2,000 Ud	2.280,00	4.560,00	
cmp-f	CELDA DE PROTECCION CMP-F	2,000 Ud	2.745,00	5.490,00	
ct630	TRANSFORMADOR DE POTENCIA NORMALIZADA 630 KVA	2,000 Ud	25.542,00	51.084,00	
MALLA	MALLA METÁLICA SEPARADORA	2,000 Ud	123,69	247,38	
conexat-tr	INTERCONEXIÓN A.T. CELDA-TRAFO 12/20 KV 3X1X95 MM2	2,000 Ud	550,00	1.100,00	
conextra63-c	INTERCONEXIÓN B.T. TRAFO-CUADRO 0,6/1 KV 3X3X240+2X240 MM2	2,000 Ud	655,00	1.310,00	
cuadrobt	CUADRO B.T. 4 SALIDAS DE 400 A.+AMPLIACIÓN	2,000 u	2.210,00	4.420,00	
tierraserv	PUESTA A TIERRA DE SERVICIO.	1,000 u	585,00	585,00	
tierraprot	PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN.	1,000 u	580,00	580,00	
eqsev	EQUIPOS DE SEGURIDAD Y VARIOS	1,000 u	615,00	615,00	
TOTAL PARTIDA					70.107,50
08.09	Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión	ud			
	Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión				
OCA	Acta de Inspección de Red de Media Tensión	1,000 Ud	1.700,00	1.700,00	
TOTAL PARTIDA					1.700,00
08.10	Proyecto de Legalización Red de Media Tensión.	Ud			
	Redacción y tramitación del Proyecto de Legalización de las Redes de Media Tensión de las Urbanización, Centros de Transformación, desvío provisional de redes existentes y desmontaje de líneas aéreas afectadas				
legalmt	Proyecto de Legalización red Media Tensión.	1,000 ud	3.250,00	3.250,00	
TOTAL PARTIDA					3.250,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.11	Empalme en línea de media tensión 240 mm ²	Ud			
	Ud. Empalme en línea de media tensión realizado con KIT completo premoldeado de MT para conductores 18/30kv de 3x1x240mm ² , compuesto por manguito aluminio, reconstrucción aislamiento, reconstrucción semiconductor y reconstrucción de cubierta, a realizar en corte de corriente en festivo.				
TO02100	Oficial 1ª	6,000 h	15,64	93,84	
TRI080180	MANGUITO TUBULAR AL SECCION 240mm	3,000 Ud	10,00	30,00	
CLL0715282	EMPALME CABLE SECO I CHM 36kv 700-220mm	3,000 Ud	149,33	447,99	
TOTAL PARTIDA					571,83

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	RED DE BAJA TENSIÓN				
09.01	Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo calzada	MI			
	Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con protección de hormigón con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.				
19P7	Peón ordinario	0,160 H	14,58	2,33	
MBN10	Tubería PE 160 mm doble pared en barras	1,000 MI	3,85	3,85	
MBN22	Alambre galvanizado	1,000 MI	0,05	0,05	
MBH51	Hormigón HM-10/12	0,058 M3	53,93	3,13	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
MAT02	Cinta de señalización cables eléctricos 250m	0,050 Ud	15,63	0,78	
	TOTAL PARTIDA				10,25
09.02	Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo aceras	MI			
	Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.				
19P7	Peón ordinario	0,080 H	14,58	1,17	
MBN22	Alambre galvanizado	1,000 MI	0,05	0,05	
MBN10	Tubería PE 160 mm doble pared en barras	1,000 MI	3,85	3,85	
MAT02	Cinta de señalización cables eléctricos 250m	0,050 Ud	15,63	0,78	
	TOTAL PARTIDA				5,85
09.03	Arq. A-1 en acera modelo Endesa Distribucion	ud			
	Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada				
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
M08A02	Arqueta pref. horm. Tipo A1 H=105 cm BT	1,000 Ud	80,78	80,78	
QC31	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	0,100 H	41,33	4,13	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,190 M3	53,83	10,23	
M08A41	Tapa y Marco A1 de 62x72 cm HA c/logo	1,000 Ud	54,09	54,09	
	TOTAL PARTIDA				152,15
09.04	Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion	ud			
	Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada				
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
M07A11	Arqueta pref. horm. Tipo A2 H=120 cm MT	1,000 Ud	106,58	106,58	
QC31	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	0,100 H	41,33	4,13	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,190 M3	53,83	10,23	
M08A42	Tapa y Marco A2 de 62x72 cm HA c/logo	1,000 Ud	108,18	108,18	
	TOTAL PARTIDA				232,04
09.05	Protección de hormigón HM-20	m³			
	Protección de hormigón HM-20				
19P7	Peón ordinario	0,120 H	14,58	1,75	
MBH63	Hormigón HM-15/20	1,000 M3	76,88	76,88	
	TOTAL PARTIDA				78,63
09.06	Zahorra artificial ZA-25	m³			
	Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado				
19P2	Capataz	0,004 h	15,46	0,06	
19P7	Peón ordinario	0,016 H	14,58	0,23	
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,016 h	46,58	0,75	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,008 H	34,95	0,28	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,016 h	31,78	0,51	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MBA91	Zahorra artificial	1,000 M3	18,75	18,75	
TOTAL PARTIDA					20,58
09.07	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
TOTAL PARTIDA					9,20
09.08	Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 240 + 1 x 240 mm2	ml			
	Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta cgp o armario, realizada con cables conductores tipo al xz1(s) de sección 3 x 240 + 1 x 240 mm2 y tensión nominal 0,6/1 kv según norma hd 603-5x-1, incluso suministro y montaje de cables en interior de tubo, instalada, transporte, montaje, conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.				
19P3	Oficial 1ª	0,100 h	14,24	1,42	
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P15AH010	Cinta señalizadora	1,000 m.	0,16	0,16	
P15AL040	Cond.Aisla. Rv 0,6-1kv 240 mm2 al	4,000 m.	4,21	16,84	
WW00400	Pequeño material	1,000 u	0,32	0,32	
RIG	PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA	1,000 u	0,85	0,85	
TOTAL PARTIDA					21,05
09.09	Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2	ml			
	Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta arqueta de abonado, realizada con cables conductores rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2, formada por: Conductor de aluminio con aislamiento polietileno reticulado xlpe y cubierta de pvc, incluso suministro y montaje de cables conductores, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.				
RIG	PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA	1,000 u	0,85	0,85	
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
19P3	Oficial 1ª	0,100 h	14,24	1,42	
P15AH010	Cinta señalizadora	1,000 m.	0,16	0,16	
95BT	Conductor rv 0,6/1 kv 1 x 95 mm2	4,000 ML	2,05	8,20	
WW00400	Pequeño material	1,000 u	0,32	0,32	
TOTAL PARTIDA					12,41
09.10	Acometida conductor Al 0,6/1kV 4m1x50 mm2	ml			
	Acometida desde redes de distribución en baja tensión realizada con conductor 4x1x50 Al 0,6/1 KV, para conexión a CPM, parte proporcional de empalmes incluida.				
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M09L08.10	Cond.term.1kv de 1x50 mm2, en Cu	4,000 MI	1,46	5,84	
19P3	Oficial 1ª	0,100 h	14,24	1,42	
TOTAL PARTIDA					7,99
09.11	Armario de distribución para urbanizaciones ADI4/400	Ud			
	Armario de distribución para urbanizaciones, homologada Endesa CNL005, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, grado de proteccion IP43, IK09, clase termica A, incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, totalmente instalada.				
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19P3	Oficial 1ª	4,000 h	14,24	56,96	
armario_ADIA4	Armario ADI4	1,000 ud	1.120,00	1.120,00	
WW00400	Pequeño material	25,000 u	0,32	8,00	
TOTAL PARTIDA					1.243,28
09.12	Caja seccionamiento/distribución 400 A	ud			
	Caja de seccionamiento o distribución para urbanizaciones DSPD 400 homologada Endesa, envolvente realizada en poliester con fibra de vidrio reforzado, tipo PANINTER, puerta metálica incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, norma Endesa CNL004, totalmente instalada.				
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	
19P3	Oficial 1ª	4,000 h	14,24	56,96	
CAJDSPD	Caja seccionamiento Endesa	1,000 u	280,00	280,00	
WW00400	Pequeño material	25,000 u	0,32	8,00	
TOTAL PARTIDA					403,28
09.13	Medición de aislamiento de circuito de BT	Ud			
	Medición de aislamiento de circuito de BT				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	1,000 h	16,65	16,65	
MINGENIERO	Mano de obra ingeniero	1,000 h	25,00	25,00	
ACTAAISLAM	Acta medición de aislamiento en cables	1,000 Ud	50,00	50,00	
TOTAL PARTIDA					91,65
09.14	Certificado de garantía de la instalación	Ud			
	Certificado de garantía de la instalación				
garant	Certificado de garantía de la instalación	1,000 Ud	500,00	500,00	
TOTAL PARTIDA					500,00
09.15	Supervisión Endesa Redes de BT	Ud			
	Supervisión Endesa Redes de BT				
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					600,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR				
10.01	Proyectos de Legalización Alumbrado Exterior. Proyecto de Legalización Alumbrado Exterior	UD			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA			4.200,00
10.02	Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado	Ud			
	Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Exterior				
OCA_AP1	Redacción y Tramitación de Acta de Inspección de Alumbrado Exter	1,000	3.685,00	3.685,00	
		TOTAL PARTIDA			3.685,00
10.03	Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm	MI			
	Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PE corrugado de D=90 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.				
19P3	Oficial 1ª	0,150 h	14,24	2,14	
19P7	Peón ordinario	0,150 H	14,58	2,19	
MBN06	Tubería PE 90 mm doble pared en barras	2,000 MI	2,66	5,32	
MBN22	Alambre galvanizado	2,000 MI	0,05	0,10	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	0,108 m³	12,34	1,33	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,030 h	28,52	0,86	
QC01	Camión carga 10 tn	0,010 h	27,04	0,27	
		TOTAL PARTIDA			12,21
10.04	Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm en calzada	MI			
	Canalización doble, con dos tubos de PVC rígido de Ø 90 mm con refuerzo de hormigón, incluso colocación de tubo y guía				
MBN06	Tubería PE 90 mm doble pared en barras	2,000 MI	2,66	5,32	
MBN22	Alambre galvanizado	2,000 MI	0,05	0,10	
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,111 M3	76,88	8,53	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,030 h	28,52	0,86	
QC01	Camión carga 10 tn	0,010 h	27,04	0,27	
		TOTAL PARTIDA			18,00
10.05	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
		TOTAL PARTIDA			9,20
10.06	Zahorra artificial ZA-25	m³			
	Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado				
19P2	Capataz	0,004 h	15,46	0,06	
19P7	Peón ordinario	0,016 H	14,58	0,23	
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,016 h	46,58	0,75	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,008 H	34,95	0,28	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,016 h	31,78	0,51	
MBA91	Zahorra artificial	1,000 M3	18,75	18,75	
		TOTAL PARTIDA			20,58
10.07	Protección de hormigón HM-20	m³			
	Protección de hormigón HM-20				
19P7	Peón ordinario	0,120 H	14,58	1,75	
MBH63	Hormigón HM-15/20	1,000 M3	76,88	76,88	
		TOTAL PARTIDA			78,63

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.08	Arq.reg.alum.púb.50x50x70 cm., marco y tapa de angulares	Ud			
	Ud. de arqueta de registro para alumbrado público en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. paredes enfoscadas, marco y tapa de angulares de fundición dúctil C-250, totalmente terminada.				
M08L05.18	Marco y tapa fundición dúctil C-250.	1,000 Ud	29,24	29,24	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	84,000 Ud	0,11	9,24	
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	1,000 H	41,86	41,86	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,040 M3	53,83	2,15	
TOTAL PARTIDA.....					82,49
10.09	Cimentación 60x60x130 cm.	Ud			
	Ud. cimentación para punto de luz, formada por dado de hormigón en masa HM-20 de 60x60x130 cm, tubo de polietileno corrugado de 90 mm con alambre guía para acometida de cables, pernos de anclaje en acero galvanizado de 25 mm y p.p. de enconfrados. Unidad totalmente ejecutada.				
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,468 M3	76,88	35,98	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,011 M3	53,83	0,59	
M09L12.07	Material complementario	3,000 Ud	1,65	4,95	
M09L05.85	Pequeño material.	2,000 Ud	0,60	1,20	
19P4	Oficial 2ª	2,480 H	14,02	34,77	
19P7	Peón ordinario	2,160 H	14,58	31,49	
TOTAL PARTIDA.....					108,98
10.10	Cond.term.1kv de 4x6 mm2, en Cu	MI			
	Circuito de alumbrado público formado por 4 conductores (3F+N) con designación RV-K de cobre de 6 mm ² con aislamiento en XLPE, de 0,6/1 kV de tensión asignada. incluye ejecución, tendido y conexión en cajas de derivación. Unidad totalmente instalada y probada.				
19P3	Oficial 1ª	0,020 h	14,24	0,28	
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
M09L08.54	Conductor termoplást. 4x6 mm2, en Cu	1,000 MI	3,50	3,50	
TOTAL PARTIDA.....					5,24
10.11	Conductor para red equipotencial 1x16 mm2	ml			
	Conductor para red equipotencial desde CMx hasta puntos de alumbrado formado por conductor aislado 750 V con recubrimiento A-V de sección 1x16 mm2, aislamiento RZ1-K(AS), con parte proporcional de empalmes y terminales para cable incluso mano de obra de instalación y conexionado, totalmente instalado.				
19P3	Oficial 1ª	0,050 h	14,24	0,71	
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
M09L08.08	Conductor termoplást. 1x16 mm2, en Cu	1,000 MI	2,16	2,16	
TOTAL PARTIDA.....					4,33

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.12	Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado	ud			
	Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado público formada por armario metálico o de poliéster reforzado IP-55 IK-09 con tres compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo para alojar al reductor-estabilizador de flujo de 20 kVA y el último será destinado para la aparamenta de protección mando y control de la instalación, según se aprecia en el plano de detalles.				
	cuadro de mando irá equipado con los siguientes elementos de protección:				
	- Limitador de sobretensiones, de origen atmosférico.				
	- Interruptor magnetotérmico tetrapolar en cabecera del cuadro de 4x63A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte.				
	- 4 Interruptores tetrapolares magnetotérmicos, en cabecera de cada circuito, de 4x25A con curva de disparo B y 6 kA de poder de corte.				
	- Protección diferencial tetrapolar re-enganchable de 4x40A, con intensidad residual de 300 mA para cada circuito.				
	- Seccionador tetrapolar de corte en carga para intensidades superiores a 50A, para la función de by-pass.				
	- Contactor tetrapolar de cabecera del cuadro de 50A de intensidad nominal.				
	- 4 Contactores tetrapolares en cabecera de cada circuito de 25A de intensidad nominal.				
	- Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x25A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte, para el limitador de sobretensiones.				
	- Interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16A con curva de disparo C y 6 kA de poder de corte, para usos auxiliares del cuadro.				
	- Interruptor diferencial bipolar de 2x25A con intensidad residual de 30 mA, para usos auxiliares del cuadro.				
	Incluye p.p. de cableado, regletas de conexión y material auxiliar.				
	Unidad totalmente ejecutada y probada.				
M09L10.15	Armario poliéster reforzado.	1,000 Ud	774,17	774,17	
M09L10.09	Módulo protección alm.h.15 kw.	1,000 Ud	578,49	578,49	
M09L10.11	Hornacina en fábrica aloj. cuadr	1,000 Ud	122,31	122,31	
M09L10.14	Programador astronómico Urbilux	1,000 Ud	833,54	833,54	
19P6	Peón especialista	2,000 h	12,50	25,00	
19P3	Oficial 1ª	8,000 h	14,24	113,92	
M09L13.70	Transformador de intensidad	3,000 Ud	15,86	47,58	
M09L13.51	Mando manual	1,000 Ud	13,22	13,22	
M09L13.16	Celula fotoeléctrica	1,000 Ud	33,06	33,06	
M09L13.71	Trans. diferencial toroidal	1,000 Ud	136,27	136,27	
M09L13.21	Contactor	1,000 Ud	5,62	5,62	
M09L13.37	Interruptor térmico 4/40	1,000 Ud	45,16	45,16	
M09L09.71	Toma de tierra compuerta por pica de acero	1,000 Ud	15,14	15,14	
M09L13.76	Reductor-estabilizador de tensión de 20 KVA	1,000 Ud	3.100,00	3.100,00	
M09L08.56	Conductor termoplást. 4x10 mm2, en Cu	0,500 MI	5,90	2,95	
	TOTAL PARTIDA.....				5.846,43
10.13	Pica de Puesta a Tierra	Ud			
	Ud. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, cable con conductor de cobre de 16 mm ² , incluido conexiones. Unidad totalmente ejecutada y probada.				
M09L08.71	Conductor cobre de 35 mm2 desn.	1,000 MI	3,80	3,80	
M09L08.100	Pica de acero Ø=14 mm. L=2.0 m	1,000 Ud	4,57	4,57	
19P3	Oficial 1ª	0,400 h	14,24	5,70	
19P7	Peón ordinario	0,400 H	14,58	5,83	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					19,90
10.14	Luminaria BGP704 LED130-4S/830 DM11 10 mt	ud			
	<p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BGP704 LED130-4S/830 I DM11 GR LS8 SRG10, con Carcasa de aluminio inyectado a alta presión; Cierre de vidrio plano templado; Fijación reversible en aluminio; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato), Color Gris 900 Sablé, Sistema de montaje Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60, para entrada lateral y post top. Inclinación Post top: 0, 5°, 10°. Inclinación entrada lateral: -10°, -5°, 0°. Flujo de sistema de 13.000 lm. Consumo de sistema de 99 W. Tª de color 3.000 K. Reproducción cromática > 80. Vida útil mínima 100.000 h L92B10. Óptica de distribución media DM11. Driver Philips XITANIUM con curva de regulación autónoma LS8. Protección contra sobretensiones de 10 KV. Clase I. Tª de funcionamiento -40 °C a 50 °C. IP66. IK10. Peso 11,5 Kg. Superficie al viento (Scx) 0,062 m2. Marcado CE. Marcado ENEC Sí. Etiqueta de servicio con código QR.</p>				
19P3	Oficial 1ª	2,500 h	14,24	35,60	
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	
QG04	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	2,000 H	64,46	128,92	
M09L04.8512	Columna AM-10 de 10 m	1,000 Ud	261,30	261,30	
M09L12.03	Pintura en columnas y báculos	10,000 MI	0,63	6,30	
CLAVED	Caja Claved	1,000 ud	29,36	29,36	
M09L08.02	Conductor termoplást. 1x2.5 mm2, en Cu	16,000 MI	0,53	8,48	
M09L06.23	Equipo auxiliar VS s.n. 250 W	1,000 Ud	27,37	27,37	
BGP704 LED130	Luminaria BGP704 LED130	1,000 UD	700,00	700,00	
TOTAL PARTIDA					1.255,65
10.15	Luminaria BGP794 LED74-4S/830 DS50 5 mt	ud			
	<p>.Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED74-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruído y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 7.400 lm. Consumo sistema de 58 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>				
19P3	Oficial 1ª	2,500 h	14,24	35,60	
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	
QG04	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	2,000 H	64,46	128,92	
M09L04.851	Columna AM-10 de 11 m	1,000 Ud	274,40	274,40	
M09L12.03	Pintura en columnas y báculos	10,000 MI	0,63	6,30	
CLAVED	Caja Claved	1,000 ud	29,36	29,36	
M09L08.02	Conductor termoplást. 1x2.5 mm2, en Cu	16,000 MI	0,53	8,48	
M09L06.23	Equipo auxiliar VS s.n. 250 W	1,000 Ud	27,37	27,37	
BGP794 LED74	Luminaria BGP794 LED74	1,000 UD	565,00	565,00	
TOTAL PARTIDA					1.133,75

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.16	Luminaria BGP794 LED85-4S/830 DS50 5 mt	ud			
	Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED85-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruído y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 8.600 lm. Consumo sistema de 64 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.				
19P3	Oficial 1ª	2,500 h	14,24	35,60	
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	
QG04	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	2,000 H	64,46	128,92	
M09L04.851	Columna AM-10 de 11 m	1,000 Ud	274,40	274,40	
M09L12.03	Pintura en columnas y báculos	10,000 MI	0,63	6,30	
CLAVED	Caja Claved	1,000 ud	29,36	29,36	
M09L08.02	Conductor termoplást. 1x2.5 mm2, en Cu	16,000 MI	0,53	8,48	
M09L06.23	Equipo auxiliar VS s.n. 250 W	1,000 Ud	27,37	27,37	
BDP794 LED85	Luminaria BGP794 LED85-4S	1,000 UD	565,00	565,00	
TOTAL PARTIDA					1.133,75

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	REDES DE TELECOMUNICACIONES				
11.01	Primer Operador				
11.01.01	Canalización 4x110 mm de PVC	ml			
	Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.				
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	4,000 MI	1,96	7,84	
MBN22	Alambre galvanizado	4,000 MI	0,05	0,20	
MBH01	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,120 M3	58,43	7,01	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
	TOTAL PARTIDA				18,08
11.01.02	Canalización 2x110 mm de PVC	MI			
	Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.				
19P7	Peón ordinario	0,160 H	14,58	2,33	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	2,000 MI	1,96	3,92	
MBN22	Alambre galvanizado	2,000 MI	0,05	0,10	
MBH01	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,070 M3	58,43	4,09	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
	TOTAL PARTIDA				10,55
11.01.03	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
11.01.04	Suelo Adecuado 98% PM	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrecancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
	TOTAL PARTIDA				8,92
11.01.05	Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo	ud			
	Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	2,700 H	41,86	113,02	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	8,000 MI	1,96	15,68	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,224 M3	76,88	17,22	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	712,000 Ud	0,11	78,32	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,600 M3	53,83	32,30	
M08A01	Marco y tapa Tipo D para arqueta	1,000 Ud	183,38	183,38	
QC10	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	0,200 H	46,86	9,37	
	TOTAL PARTIDA				449,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01.06	Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo				
	Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	2,200 H	41,86	92,09	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	8,000 MI	1,96	15,68	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,074 M3	76,88	5,69	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	194,000 Ud	0,11	21,34	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,175 M3	53,83	9,42	
M08A21	Marco y tapa tipo "H" prefabricada	1,000 Ud	125,04	125,04	
	TOTAL PARTIDA				269,26
11.01.07	Arqueta de Conexión				
	Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	3,600 H	41,86	150,70	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,300 M3	76,88	23,06	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	1.025,000 Ud	0,11	112,75	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,800 M3	53,83	43,06	
M08A01	Marco y tapa Tipo D para arqueta	1,000 Ud	183,38	183,38	
MBN22	Alambre galvanizado	6,000 MI	0,05	0,30	
	TOTAL PARTIDA				513,25
11.02	Segundo Operador				
11.02.01	Canalización 4x110 mm de PVC				
	Canalización cuádruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.				
19P7	Peón ordinario	0,200 H	14,58	2,92	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	4,000 MI	1,96	7,84	
MBN22	Alambre galvanizado	4,000 MI	0,05	0,20	
MBH01	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,120 M3	58,43	7,01	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
	TOTAL PARTIDA				18,08
11.02.02	Canalización 2x110 mm de PVC				
	Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.				
19P7	Peón ordinario	0,160 H	14,58	2,33	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	2,000 MI	1,96	3,92	
MBN22	Alambre galvanizado	2,000 MI	0,05	0,10	
MBH01	Hormigón tipo H-20/20 Cem-I	0,070 M3	58,43	4,09	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
	TOTAL PARTIDA				10,55
11.02.03	Excavación en zanja o pozo				
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
11.02.04	Suelo Adecuado 98% PM				
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
TOTAL PARTIDA					8,92
11.02.05	Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo	ud			
Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria					
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	2,700 H	41,86	113,02	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	8,000 MI	1,96	15,68	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,224 M3	76,88	17,22	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	712,000 Ud	0,11	78,32	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,600 M3	53,83	32,30	
M08A01	Marco y tapa Tipo D para arqueta	1,000 Ud	183,38	183,38	
QC10	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	0,200 H	46,86	9,37	
TOTAL PARTIDA					449,29
11.02.06	Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo	Ud			
Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria					
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	2,200 H	41,86	92,09	
MBN07	Tubería Rígida de PVC 110	8,000 MI	1,96	15,68	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,074 M3	76,88	5,69	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	194,000 Ud	0,11	21,34	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,175 M3	53,83	9,42	
M08A21	Marco y tapa tipo "H" prefabricada	1,000 Ud	125,04	125,04	
TOTAL PARTIDA					269,26
11.02.07	Arqueta de Conexión	Ud			
Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.					
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	3,600 H	41,86	150,70	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,300 M3	76,88	23,06	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	1.025,000 Ud	0,11	112,75	
MBC92	Morte. preparado central (M-100)	0,800 M3	53,83	43,06	
M08A01	Marco y tapa Tipo D para arqueta	1,000 Ud	183,38	183,38	
MBN22	Alambre galvanizado	6,000 MI	0,05	0,30	
TOTAL PARTIDA					513,25

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12	SEÑALIZACIÓN VIARIA				
12.01	Horizontal				
12.01.01	Termoplástico caliente banda blanca 10 cm. de ancho	ml			
	Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 10 cm. de ancho (M-1.10, M-2.1, M-7.3 y M-7.8), realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga				
19P3	Oficial 1ª	0,008 h	14,24	0,11	
19P6	Peón especialista	0,008 h	12,50	0,10	
19P7	Peón ordinario	0,008 H	14,58	0,12	
M16H10	Pintura Termoplástica en caliente	0,300 Kg	1,13	0,34	
M16H20	Esfera de vidrio	0,048 Kg	0,79	0,04	
QS39	Máquina para pintar de 760 l	0,008 H	35,89	0,29	
QV10	Barredora	0,005 h	36,06	0,18	
	TOTAL PARTIDA				1,18
12.01.02	Termoplástico caliente banda blanca 30 cm. de ancho	ml			
	Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 30 cm. de ancho, realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga				
19P2	Capataz	0,008 h	15,46	0,12	
19P6	Peón especialista	0,008 h	12,50	0,10	
19P7	Peón ordinario	0,008 H	14,58	0,12	
M16H10	Pintura Termoplástica en caliente	0,900 Kg	1,13	1,02	
M16H20	Esfera de vidrio	0,144 Kg	0,79	0,11	
QS39	Máquina para pintar de 760 l	0,008 H	35,89	0,29	
QV10	Barredora	0,005 h	36,06	0,18	
	TOTAL PARTIDA				1,94
12.01.03	Termoplástico en caliente pasos de peatones, flechas y letreros	m²			
	Termoplástico en caliente repintado o de nueva aplicación en pasos de peatones, flechas y letreros realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga				
19P3	Oficial 1ª	0,015 h	14,24	0,21	
19P6	Peón especialista	0,007 h	12,50	0,09	
19P7	Peón ordinario	0,007 H	14,58	0,10	
M16H10	Pintura Termoplástica en caliente	9,000 Kg	1,13	10,17	
M16H20	Esfera de vidrio	0,480 Kg	0,79	0,38	
QV10	Barredora	0,002 h	36,06	0,07	
	TOTAL PARTIDA				11,02
12.02	Vertical				
12.02.01	Señal triang. 0,70 m. alta intensidad (nivel II)	ud			
	Señal triangular de advertencia de peligro de 0,70 m. de lado en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga				
M16V01.07	Señal triangular peligro 0,70 m. lámina reflectante (nivel II)	1,000 Ud	32,20	32,20	
	TOTAL PARTIDA				32,20

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.02	Señal cuadrada 0,60 m alta intensidad (nivel II) Señal cuadrada o rectangular de indicación de 0,60 m. de lado máximo en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con V°B° del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	ud			
M16V01.29	Sumin. señal cuadrada de 0,60 m. de lado lámina alta intensidad	1,000 Ud	46,20	46,20	
TOTAL PARTIDA					46,20
12.02.03	Señal circular 0,60 m. alta intensidad (nivel II) Señal circular de 0,60 m. de diámetro en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.	Ud			
M16V01.23	Sumin. señal octogonal stop de 0,60 m. lámina reflectante (nivel	1,000 Ud	50,40	50,40	
TOTAL PARTIDA					50,40
12.02.04	Señal octogonal 0,60 m. alta intensidad (nivel II) Señal octogonal de stop de 0,60 m. de doble apotema en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.	Ud			
M16V01.23	Sumin. señal octogonal stop de 0,60 m. lámina reflectante (nivel	1,000 Ud	50,40	50,40	
TOTAL PARTIDA					50,40
12.02.05	Colocación de señal vertical Colocación de señal vertical circular, triangular, octogonal o rectangular, incluido excavación y cimentación necesaria en hormigón de 250 kg./m3 y poste vertical galvanizado de 80x40x3 mm, con V°B° del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	ud			
19P7	Peón ordinario	0,250 H	14,58	3,65	
QS01	Compresor con dos martillos neumáticos	0,100 H	13,83	1,38	
M16V08.02	Metro lineal de poste galvanizado	2,000 ml	8,83	17,66	
QC24	Camión basculante 4x4 de 7 m3	0,100 h	32,00	3,20	
MBH11	Hormigón tipo H-25/20 Cem-I	0,010 m³	60,04	0,60	
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,250 h.	8,16	2,04	
TOTAL PARTIDA					28,53

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13	RED DE RIEGO				
13.01	Excavación en zanja o pozo	m³			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,010 h	29,92	0,30	
	TOTAL PARTIDA				4,71
13.02	Cama y relleno arena de río	m³			
	Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano				
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m ³	12,34	12,34	
QR06	MiniRetroexcavadoras Mixtas	0,100 H	28,26	2,83	
	TOTAL PARTIDA				16,63
13.03	Suelo Adecuado 98% PM	m³			
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad				
19P2	Capataz	0,007 h	15,46	0,11	
19P7	Peón ordinario	0,010 H	14,58	0,15	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,005 h	31,78	0,16	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,010 H	34,95	0,35	
QT02	Tractor s/cadenas de 82 tn/82 KW	0,005 H	50,88	0,25	
M02S1	Material préstamo colocado a pié de obra	1,000 M3	7,90	7,90	
	TOTAL PARTIDA				8,92
13.04	Tubería de FD diámetro 110 mm y 16 atms.	m			
	Tubería de FD, uso doméstico, apta para usopotable, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.				
19P3	Oficial 1ª	0,100 h	14,24	1,42	
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
M1110124516	Tubería de FD, Ø=110 mm y 16 atms	1,000 MI	22,95	22,95	
	TOTAL PARTIDA				25,83
13.05	Tubería de PE/AD, diámetro 63 mm y 10 atms.	m			
	Tubería de PE/AD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 63 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.				
19P3	Oficial 1ª	0,030 h	14,24	0,43	
19P7	Peón ordinario	0,030 H	14,58	0,44	
M111029	Tubería de PE/AD, Ø=63 mm y 10 atms	1,000 MI	7,29	7,29	
	TOTAL PARTIDA				8,16
13.06	Tubería de PE/BD diámetro 40 mm y 10 atms	m			
	Tubería de PE/BD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 40 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.				
19P3	Oficial 1ª	0,020 h	14,24	0,28	
19P7	Peón ordinario	0,020 H	14,58	0,29	
M111013	Tubería de PE/BD, Ø=40 mm y 10 atm	1,000 MI	1,93	1,93	
	TOTAL PARTIDA				2,50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.07	Tubería de PE/BD, con gotero de 16 mm de diámetro	m			
	Tubería de PE/BD, con gotero integrado, autocompensado y auto-limpiable de 16 mm de diámetro, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.				
19P7	Peón ordinario	0,040 H	14,58	0,58	
M111020	Tubería de PE/BD, con gotero	1,000 MI	1,59	1,59	
TOTAL PARTIDA					2,17
13.08	Válvula Compuerta Ø110 mm	Ud.			
	Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø110 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.				
19P3	Oficial 1ª	2,000 h	14,24	28,48	
19P7	Peón ordinario	2,000 H	14,58	29,16	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,750 h	28,52	21,39	
M07VC07	Válvula compuerta de asiento elástico 110 mm	1,000 Ud	343,89	343,89	
TOTAL PARTIDA					422,92
13.09	Aspersor sectorial aéreo	Ud			
	Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial aéreo, con ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.				
U01FR005	Jardinero especialista	0,700 Hr	13,35	9,35	
U01FR013	Peón ordinario jardinero	0,400 Hr	10,20	4,08	
U40AD100	Aspersor sectorial aéreo	1,000 Ud	17,21	17,21	
TOTAL PARTIDA					30,64
13.10	Arqueta reg. tipo I, en acera	Ud			
	Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición				
19P3	Oficial 1ª	4,000 h	14,24	56,96	
19P5	Ayudante	4,000 h	13,83	55,32	
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	
M07R11	Marco y tapa fundición arq. 60 cm.	1,000 Ud	52,26	52,26	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	378,000 Ud	0,11	41,58	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,234 M3	50,26	11,76	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,360 M3	76,88	27,68	
TOTAL PARTIDA					303,88
13.11	Punto de control de goteo	u			
	Punto de control de riego por goteo formado por los elementos siguientes: - Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de PVC, de diámetro 32 mm. - Filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios. - Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1". - Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas de 9V. La unidad incluye arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras. Totalmente instalada.				
19P3	Oficial 1ª	1,000 h	14,24	14,24	
19P7	Peón ordinario	1,000 H	14,58	14,58	
P26SP010	Program. c/electroválv. 1" (pila 9V)	1,000 u	167,86	167,86	
M111025	Válvula paso con cierre de esfera Ø=32 mm	1,000 u	5,99	5,99	
P26VR131	Válv.regul pres.c/manóm. D=1"	1,000 u	118,80	118,80	
P26QA010	Arqueta rect.plást. 1 válv.c/tapa	1,000 u	10,60	10,60	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P26L015	Filtro de plástico anillas 1"	1,000 u	6,75	6,75	
TOTAL PARTIDA					338,82
13.12	Protección canalización en cruce de calzada.	m			
	Protección en cruce de calzada para tubería de riego formada por, tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido embebido en prisma de protección de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4. Unidad totalmente ejecutada.				
19P7	Peón ordinario	0,160 H	14,58	2,33	
MBN11	Tubería PE 200 mm doble pared en barras	1,000 MI	5,87	5,87	
MBH51	Hormigón HM-10/12	0,058 M3	53,93	3,13	
QS16	Vibrador de hormigón 36 mm.	0,100 h	1,09	0,11	
TOTAL PARTIDA					11,44
13.13	Acometida para Riego de zona verdes	Ud			
	Acometida para Riego de Zonas Verdes compuesta de una arqueta de registro en acera, de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición, en la que se coloca una válvula de compuerta de brida, de fundición dúctil de 65 mm, timbrada a 16 atm., con husillo de acero inoxidable y anillo elastómero y un collarín de toma de fundición para la derivación.				
VALACR	Válvula compuerta 65 mm (16 atm) brida, dist. larga.	1,000 Ud	124,72	124,72	
19P3	Oficial 1ª	4,000 h	14,24	56,96	
19P5	Ayudante	4,000 h	13,83	55,32	
19P7	Peón ordinario	4,000 H	14,58	58,32	
M07R11	Marco y tapa fundición arq. 60 cm.	1,000 Ud	52,26	52,26	
MBL02	Ladrillo cerámico macizo	378,000 Ud	0,11	41,58	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,234 M3	50,26	11,76	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,360 M3	76,88	27,68	
TOTAL PARTIDA					428,60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14	TRATAMIENTO ZONAS VERDES				
14.01	Arbolado de alineación				
14.01.01	POPULUS ALBA ud				
	Populus alba (Álamo blanco) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, abonado y primer riego.				
O12	Jardinero Oficial 1ª	0,400 h	14,24	5,70	
O13	Ayudante Jardinero	0,400 h	13,83	5,53	
MQ33	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,050 h	29,92	1,50	
P28EC330	Populus alba 14-16 cm. raíz	1,000 ud	52,33	52,33	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	2,30	4,60	
MT500	Agua	0,100 m3	0,54	0,05	
	TOTAL PARTIDA				69,71
14.01.02	Alcorque 1,20x1,20 con bordillos de 50x20x10 cm Ud				
	Alcorque 1,20x1,20 m realizado con bordillos de 50x20x10 cm color gris sobre hormigón HM-15, incluso rejuntado con mortero 1/6				
19P8	Cuadrilla (O1ª + AYTE+ Peón)	0,400 H	41,86	16,74	
MBC91	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,005 M3	50,26	0,25	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,046 M3	76,88	3,54	
M04ABB55	Bordillo horm. tipo romo gris 50x20x10	4,800 MI	2,00	9,60	
	TOTAL PARTIDA				30,13
14.01.03	Ud. Excav. hoyo 1,2 x 1,2 x 1,5 ud				
	Excavación de hoyo superior 1,2 x 1,2 x 1,5 m para grandes ejemplares, con ayuda de elementos mecánicos.				
O13	Ayudante Jardinero	0,500 h	13,83	6,92	
O12	Jardinero Oficial 1ª	0,500 h	14,24	7,12	
MQ29	Retroexc. s/ruedas de 14 tn/85 kw	0,500 h	46,74	23,37	
%CI	Costes indirectos	0,374 %	3,20	1,20	
	TOTAL PARTIDA				38,61
14.01.04	Barrera antirraíces en alcorques ud				
	Barrera antirraíces realizada con malla de PEAD, de 100 cm de anchura y 2 mm de espesor, colocada verticalmente en los laterales de los alcorques, para confinamiento lateral de rizomas. El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno posterior. Totalmente instalado.				
O13	Ayudante Jardinero	0,472 h	13,83	6,53	
O12	Jardinero Oficial 1ª	0,944 h	14,24	13,44	
MT600	Malla PEAD 100x2mm	8,000 m	0,22	1,76	
%CI	Costes indirectos	0,217 %	3,20	0,70	
	TOTAL PARTIDA				22,43
14.02	Zona Verde				
14.02.01	PINUS PINEA 2,5m ud				
	Pinus pinea (Pino piñonero) 2 a 2,50 m. de altura; suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O12	Jardinero Oficial 1ª	0,500 h	14,24	7,12	
O13	Ayudante Jardinero	0,500 h	13,83	6,92	
MQ33	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,050 h	29,92	1,50	
P28EA320	Pinus pinea 2-2,5 m. cep.	1,000 ud	193,00	193,00	
P28SD005	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,000 m	1,80	3,60	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	1,500 kg	2,30	3,45	
MT500	Agua	0,050 m3	0,54	0,03	
	TOTAL PARTIDA				215,62
14.02.02	OLEA EUROPAEA ud				
	Olea europaea (Olivo) ejemplar adulto, suministrado con cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O12	Jardinero Oficial 1ª	1,200 h	14,24	17,09	
O13	Ayudante Jardinero	1,200 h	13,83	16,60	
MQ33	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,100 h	29,92	2,99	
MQ38	Grúa móvil de 10 T	0,600 h	26,30	15,78	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P28EB120	Olea europaea	1,000 ud	297,00	297,00	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	5,000 kg	2,30	11,50	
MT500	Agua	0,150 m3	0,54	0,08	
TOTAL PARTIDA					361,04
14.02.03	CELTIS AUSTRALIS	ud			
	Celtis australis (Almez), suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
O12	Jardinero Oficial 1ª	0,500 h	14,24	7,12	
O13	Ayudante Jardinero	0,500 h	13,83	6,92	
MQ33	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,050 h	29,92	1,50	
P28EC150	Celtis australis	1,000 ud	158,40	158,40	
P28DA130	Substrato vegetal fertilizado	2,000 kg	2,30	4,60	
MT500	Agua	0,090 m3	0,54	0,05	
TOTAL PARTIDA					178,59
14.02.04	Pav. hormigón desactivado	M2			
	M2. Pavimento peatonal sobre terreno formado por apertura de caja, rasanteado y compactado del terreno base, relleno de 25 cm de zahorra natural compactada al 95% del PM, solera de hormigón armado HA-25, espesor 25 cm, armada con doble parrilla de acero de 8 mm formando cuadrícula de 15 cm, acabado de superficie final con hormigón desactivado, color de acabado a elegir por la DF. Construido según normativa. Medida la superficie realmente ejecutada. Material y medios auxiliares.				
4.4.10.1	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,350 H	41,86	14,65	
4.4.10.2	Fratasadora de hormigón	2,000 H	8,18	16,36	
4.4.10.4	Regla vibrante	0,200 H	3,28	0,66	
4.4.10.6	Hormigón HM-25/B/20IIa con polipropileno	0,150 M3	100,72	15,11	
4.4.22..3.0	Resina Selladora, formada resina acrílica.	0,300 l	6,20	1,86	
TOTAL PARTIDA					48,64
14.02.05	Hormigon fratasado acabado resina epoxi	m²			
	Pavimento continuo de 8 cm de espesor medio formado por hormigón fratasado y pulido con recubrimiento superficial de resina epoxi, en color rojo y naranja, incluso solera de hormigón de 25 cm de espesor, Ha-25/B/20IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, y malla electrosoldada 20x20 diámetro 5 B500 como armadura de reparto. Construido según CTE. Medida la superficie realmente ejecutada.				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,330 H	41,86	13,81	
QS18	Fratasadora de hormigón	0,053 H	8,18	0,43	
QS02	Sierra Cortadora	0,027 H	17,04	0,46	
QS10	Regla vibrante	0,053 H	3,28	0,17	
QS20	Extendedora	0,020 H	75,00	1,50	
MBS61	Malla 15x15x6	1,200 M2	1,87	2,24	
MBH63	Hormigón HM-15/20	0,260 M3	76,88	19,99	
MBC11	Cemento CEM III/A-L 32,5 R sacos	0,002 Tn	85,54	0,17	
MBA07	Arena cuarzo seleccionada	2,133 Kg	1,25	2,67	
MBAA1	Resina Epoxi	0,210 Kg	10,50	2,21	
MBAA	Endurecedor y catalizador	0,330 Kg	18,21	6,01	
TOTAL PARTIDA					49,66
14.02.06	Zahorra artificial	M3			
	Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado				
3.1.1.1.2.1	Capataz	0,004 H	14,62	0,06	
3.1.1.1.2.2	Peón ordinario	0,016 H	13,79	0,22	
3.1.1.1.2.3	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,016 H	46,58	0,75	
3.1.1.1.2.4	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,008 H	33,05	0,26	
3.1.1.1.2.5	Camión cuba de agua 10 m3	0,016 H	30,05	0,48	
3.1.1.1.2.6	Zahorra artificial	1,000 M3	18,75	18,75	
3.1.1.1.2.7	Costes Indirectos	0,060 ç	20,52	1,23	
TOTAL PARTIDA					21,75
14.02.07	M3 de tierra vegetal mezcl. estiércol (20%)	M3			
	M3 de tierra vegetal mezclada con estiércol (20%), incluso parte proporcional de mezclado, extendido y preparación del terreno.				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.1.3.1	Peón ordinario	0,300 H	13,79	4,14	
10.1.3.2	Tierra vegetal con estiercol 20%	1,000 M3	9,48	9,48	
10.1.3.3	Minicargadora neumáticos 60 CV	0,300 H	28,85	8,66	
10.1.3.4	Costes Indirectos	0,060 ç	22,28	1,34	
TOTAL PARTIDA					23,62
14.02.08	Pavicesped	m²			
	Pavimento de celosía de hormigón en doble capa color Gris de dimensiones 60 x 40 cm. y 8 cm. de espesor, con alvéolos para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. y relleno de juntas con arena de fina y seca.				
19P3	Oficial 1ª	0,400 h	14,24	5,70	
19P7	Peón ordinario	0,600 H	14,58	8,75	
P08XVA090	Adoquin celosia	1,000 m ²	7,72	7,72	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/P/20/I CENTRAL	0,100 m ³	42,57	4,26	
M10JT011	Tierra vegetal	0,090 M3	2,41	0,22	
TOTAL PARTIDA					26,65
14.02.09	Plantación de Pradera	m²			
	Suministro y esquejado mecanizado con bermuda híbrida, sobre terreno ya preparado, compactado y nivelado. Medida la superficie ejetada.				
19P3	Oficial 1ª	0,070 h	14,24	1,00	
P10DF060	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,100 kg	0,59	0,06	
P10MT001	Tepe gramíneas 20 kg/m2 s/transp	1,000 m2	2,05	2,05	
TOTAL PARTIDA					3,11
14.02.10	Pradera Arbustiva de plantas gramíneas	m²			
	Plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, tipo Alborada, Brezo, Salvia,... de 30-40 cm de alto, suministrado en contenedor y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego. Medida la superficie.				
19P12	Jardinero Oficial 1ª	0,500 H	14,24	7,12	
19P13	Ayudante Jardinero	0,500 H	13,83	6,92	
QR08	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,050 H	51,03	2,55	
M10JT031	Fertilizantes 15 x 15 x 15.	2,000 Kg	0,29	0,58	
MT0110	Agua	0,090 m3	0,36	0,03	
TRO69V32	Viburnum, solanum, streptosolem, gauras,....	1,000 m2	10,26	10,26	
TOTAL PARTIDA					27,46
14.02.11	Banco de Hormigón blanco	m			
	Banco de hormigón, de 45cm de altura y 60 cm de ancho, sin respaldo, con armadura de acero galvanizado, con textura lisa en color blanco. Incluso colocación mediante pernos de anclaje.				
19P8	Cuadrilla (O1ª + Ayte+ Peón)	0,600 H	41,86	25,12	
QC08	Camión con grúa 6 t.	0,300 H	50,00	15,00	
MBC01	Mortero de cemento	0,200 M3	5,00	1,00	
P30EJ100K	Banco Hormigón	1,000 m	304,00	304,00	
TOTAL PARTIDA					345,12
14.02.12	Papelera polietileno inyectado Marca SULO Modelo Prima Linea 50I	UD			
	Papelera a base de polietileno inyectado de alta densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente.				
14.2.2.1	Oficial 1ª	0,500 H	14,24	7,12	
14.2.2.2	Papelera circular 60, chapa perfor, acero inox.	1,000 UD	165,00	165,00	
14.2.2.3	Costes Indirectos	0,060 ç	172,12	10,33	
TOTAL PARTIDA					182,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.02.13	<p>Muelle Ruleta Mágica</p> <p>Muelle la flor del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 4. Fabricado en HDPE de 20mm. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,79 m2 con una altura libre de caída de 0,51m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			760,15
14.02.14	<p>Balancín Fusión</p> <p>Balancín los triángulos del fabricante Galopin o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Balancín con larguero central de aluminio termolacado en polvo con nervios interiores, sección 95x95mm, en la parte superior cuenta con una chapa reforzando el eje central en acero inox. Dos asientos en HDPE de 20 mm. Adornos de de HDPE de 20mm con forma de triángulo, con dos asas de polipropileno para agarrarse. Sistema de balanceo de doble muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 13,44m2, con una altura libre de caída de 0,56m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			2.300,75
14.02.15	<p>El Coche Deportivo</p> <p>Muelle el coche deportivo del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Parte superior del muelle con forma de coche deportivo en HDPE de 20 mm. Asiento central y el respaldo son de HPL antideslizante de 15 mm y con protección a los rayos ultravioletas y las barras para la sujeción y apoyo de los pies son de aluminio. Los muelles son de acero lacado en gris, fabricados en acero mediante un tratamiento térmico específico con otro posterior de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión con un diámetro de la espiral de 20 mm y con +/- 8 vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,1 m2, con una altura libre de caída de 50 cm. Certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			1.452,37
14.02.16	<p>Columpio Mixto Eco</p>	UD			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA			2.049,30
14.02.17	Muelle La Estrella	UD			
	Muelle con forma de estrella del fabricante Galopín o similar diseñado para 1 usuario con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años fabricado en HDPE de 20mm. Manetas de polipropileno que sirven para pies y manos. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-6vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 7,6 m2, con una altura libre de caída de 0,54m. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental				
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA			579,60
14.02.18	Perro	UD			
	Figura tridimensional para trepar de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma con figura de Perro del fabricante Galopin o similar, para niños con edades entre 0 y 3 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión y trepa. Las dimensiones del juego son 73x50 cm y una altura de 100 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 11,1 m ² y la altura máxima de caída es igual a 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.				
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA			855,80
14.02.19	Casita con Jardín	UD			
	Elemento de casita de hormigón polimérico con jardín del fabricante Galopin o similar para niños de entre 1 y 4 años y un máximo de 12 usuarios. Función lúdica de interactivos y reunión. Los postes que fijan la valla son de tubo redondo de acero al carbono protegido con un zincado electrolítico posterior al soldado y lacado en polvo constituido por mezcla de resinas de poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización. La casita es de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma. Los paneles de las vallas, asiento y árbol son de HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los paneles de la valla contienen un juego de tres en raya, un juego musical y de 2 ud de rueda gira-gira. La matricería empleada es de polipropileno y poliamida. Cuenta con un elemento figurativo de árbol. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 23,1 m ² y no tiene altura libre de caída. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión				
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA			5.431,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
14.02.20	<p>Combo 6</p> <p>Conjunto modular de dos torres Fusión (una de ellas con un techito), del fabricante Galopín o similar, para niños mayores de entre 3 y 8 años y un máximo de 5 usuarios. Función lúdica de deslizamiento, trepa y reunión. Con tobogán, balcón, accesorio de subida y pasarela inclinada de cuerdas con postes de madera. La madera es pino laminado escandinavo tratado con clase de riesgo IV y protegidos con un lasur al agua. El tobogán es de chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20mm para una altura de 100 cm. Las barras de la torre y el balcón son de aluminio anodizado. Las barras de la pasarela son de acero zincado y lacadas en polvo. Las plataformas de las torres son de HPL de 15 mm antideslizante y con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los tinteros de las barras están fabricados en polipropileno. Las cuerdas de la pasarela son de multifilamento con alma de acero y trenzada recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 28,2 m² y la altura máxima de caída de 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	UD				
			Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			4.326,30	
14.02.21	<p>Valla de Balaustres Metálica + Pilar</p> <p>Valla metálica de 1 metro con balaustres en colores modelo V15 Galopín o similar que ermita salvar diferencias de nivel entre dos tramos consecutivos y cualquier ángulo entre los encuentros adyacentes desde 80° a 180°. Los postes tienen un diámetro de 60,3 cm x 2,9 mm de espesor y una altura de 89 cm; los largueros tienen una sección cuadrangular de 40x40 mm y un espesor de 1,5 mm lacados en polvo constituidos por una mezcla de resinas poliéster. endurecedores y pigmentos, exentos de plomo y con alta resistencia a la meteorización. Los balaustres son de 100 x 20 cm con un espesor de 1,5 mm de perfil, de aluminio anodizado y termolacados en polvo. Los tramos de valla se unen a los postes por Bridas en fundición de aluminio. Tornillería de acero inoxidable. Modelo con certificación de producto TÜV, diseñada conforme a la norma EN 1176. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	ML				
			Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			97,75	
14.02.22	<p>Suelo caucho 5cm SBR +1cm EPDM</p> <p>Pavimento de caucho homologado compuesta por 5 cm de caucho de butadieno estireno SBR + 1 cm de caucho de etileno propileno dieno EPDM, para zona de juegos infantiles, totalmente instalado.</p>	M2				
			Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			70,15	
14.02.23	<p>Panel informativo según norma para zona de juegos</p>	u				
			Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			234,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.02.24	Inspección de conformidad Realización de una inspección de conformidad por parte de entidad acreditada por ENAC, certificación del estricto cumplimiento de todos los apartados requeridos en la normativa vigente.	u			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		564,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS				
15.01	OBRA CIVIL				
15.01.01	Relleno material granular clasificado 5 cm m ³ Relleno y compactación con material granular clasificado tamaño 5 cm.				
19P2	Capataz	0,020 h	15,46	0,31	
19P7	Peón ordinario	0,080 H	14,58	1,17	
MBA27	Material granular tamaño 5 cm	1,000 M3	18,56	18,56	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,040 h	31,78	1,27	
QS11	Rodillo vibrante prof.=30 cm.	0,080 H	5,88	0,47	
QL06	Retrocargadora mixta de 7 tn/59 kw	0,080 h	28,52	2,28	
	TOTAL PARTIDA				24,06
15.01.02	Cama y relleno arena de río m ³ Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano				
19P7	Peón ordinario	0,100 H	14,58	1,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm.	1,000 m ³	12,34	12,34	
QR06	MiniRetroexcavadoras Mixtas	0,100 H	28,26	2,83	
	TOTAL PARTIDA				16,63
15.01.03	Zahorra artificial ZA-25 m ³ Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado				
19P2	Capataz	0,004 h	15,46	0,06	
19P7	Peón ordinario	0,016 H	14,58	0,23	
QO02	Motoniveladora de 13 tn/93 KW	0,016 h	46,58	0,75	
QM03	Compactador suelo de 11 tn./108 kw	0,008 H	34,95	0,28	
QC12	Camión cuba de agua 10 m3	0,016 h	31,78	0,51	
MBA91	Zahorra artificial	1,000 M3	18,75	18,75	
	TOTAL PARTIDA				20,58
15.01.04	Excavación en zanja o pozo m ³ Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia				
19P2	Capataz	0,040 h	15,46	0,62	
19P7	Peón ordinario	0,050 H	14,58	0,73	
M01A	Canon vertedero	1,000 m ³	2,01	2,01	
QC06	Camión caja basc. 6x4/10 m3 (Dumper)	0,030 h	35,05	1,05	
QL07	Retrocargadora mixta de 9 tn/63 kw	0,160 h	29,92	4,79	
	TOTAL PARTIDA				9,20
15.02	INSTALACION				
15.02.01	Arqueta prefabricada de hormigón. Equipo PG-5 u Suministro y montaje de arqueta de hormigón prefabricado adaptada para equipo de carga superior modelo PG-5 (5 m ³). Unidad totalmente ejecutada y probada.				
QC10	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	1,000 H	46,86	46,86	
19P5	Ayudante	1,000 h	13,83	13,83	
19P7	Peón ordinario	1,000 H	14,58	14,58	
11.2.04.01	Arqueta prefabricada PG-5	1,000 u	2.718,01	2.718,01	
	TOTAL PARTIDA				2.793,28
15.02.02	Montaje de Equipos Carga Superior u Unidad de montaje de cinco contenedores de carga superior modelo PG-5 por empresa homologada por LIMASA. La unidad contempla la conservación de los elementos mecánicos de la instalación. No incluye obra civil. Unidad totalmente ejecutada y probada.				
QC10	Camión 4x2 con grúa aux. 17 tn	3,000 H	46,86	140,58	
19P5	Ayudante	3,000 h	13,83	41,49	
19P7	Peón ordinario	3,000 H	14,58	43,74	
11.2.01.02	Montaje Equipos carga superior	1,000 u	2.640,00	2.640,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				<hr/>	
TOTAL PARTIDA					2.865,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16	CONTROL DE CALIDAD				
16.01	Control de Calidad	Ud			
	Control de calidad de elementos y materiales, según CTE, con VºBº de la D.F., según indicaciones del anexo de control de calidad.				
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		14.517,84

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17	GESTIÓN DE RESIDUOS				
17.01	Gestión de Residuos Gestión de Residuos procedentes de la ejecución de las obras según normativa de obligado cumplimiento, acorde al plan de gestión de residuos específico de la obra incluido en el proyecto de ejecución.				
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		29.035,68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18	SEGURIDAD Y SALUD				
18.01	Estudio de Seguridad y Salud				
	Este capítulo se desarrollará, tanto en obra como en su valoración, de acuerdo al proyecto redactado por técnico competente y debidamente visado por el colegio profesional.				
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		36.294,56

ANEJO N° 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N° 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- OBJETO

El presente anejo se redacta para dar cumplimiento al R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, donde en su artículo 4. se establece la obligatoriedad de incluir en el proyecto de ejecución de las obras, un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta siguiente normativa:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM 304/2008, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, y la lista europea de residuos.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

3.1.- DESCRIPCIÓN

Son los residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Los residuos inertes procederán de:

- Excavaciones. Normalmente son tierras limpias que son reutilizadas en rellenos o para regularizar la topografía del terreno
- Escombros de construcción.

Se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:

- Cauces.
- Vaguadas.
- Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
- Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.
- Espacios públicos.
- Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente más económica.
- Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.
- Reutilizar los residuos de construcción y demolición:
 - Las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.
 - Los procedentes de las obras de infraestructura incluidos en el Nivel I, en la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras, utilizando los planes de restauración.

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

3.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

01.- Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

01 01 Hormigón.

01 02 Ladrillos.

01 03 Tejas y materiales cerámicos.

01 06* Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificada en el código.

02.- Madera Vidrio y Plástico.

02 01 Madera.

02 02 Vidrio.

02 03 Plástico.

02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.

03.- Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

04.- Metales (incluidas sus aleaciones).

04 01 Cobre, bronce, latón.

04 02 Aluminio.

04 03 Plomo.

04 04 Zinc.

04 05 Hierro y acero.

04 06 Estaño.

04 07 Metales mezclados.

04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,

04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

05.- Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.

05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

06.- Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.

06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.

06 05* Materiales de construcción que contienen amianto (**)

07.- Materiales de construcción a partir de yeso.

07 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

07 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

08.- Otros residuos de construcción y demolición.

08 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

08 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

08 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

08 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.

(*) Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos.

(**) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

A.1: RCDs Nivel I

1.- Tierra y pétreos de la excavación

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos a los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto al especificado en el código 17 05 07

A.2: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1.- Asfalto

x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
---	----------	---

2.- Madera

	17 02 01	Madera
--	----------	--------

3.- Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10

4.- Papel

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5.- Plástico		
x	17 02 03	Plástico

6.- Vidrio		
	17 02 02	

7.- Yeso		
	17 08 02	Mat. de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea		
1.- Arena, grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos a los especificados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2.- Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón

3.- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos a los especificados en el código 17 01 06

4.- Piedra		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los especificados en el código 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)

	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.

La cantidad de residuos generados viene determinada a partir de la propia medición de proyecto:

- **Desmante en viarios y zona verde:** 2.333,48 m³.
- **Excavación zanja instalaciones:** 2.116,10 m³.
- **Terraplén en viarios y zona verde:** 1.611,87 m³.
- **Relleno zanja instalaciones:** 1.075,61 m³.
- Demolición de diversos elementos singulares según el siguiente desglose:
 - o **Pavimentos asfálticos:** 771,23 m² (e = 10/20 cm).
 - o **Pavimentos de hormigón:** 931,77m² (e = 10/20 cm).
 - o **Muro de fábrica de ladrillo:** 28,86 m³.
 - o **Aceras:** 1.143,16 m² (e = 10/15 cm).
 - o **Bordillos de hormigón:** 731,17 m.

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

4.1.- MINIMIZAR Y REDUCIR LAS CANTIDADES DE MATERIAS PRIMAS QUE SE UTILIZAN Y DE LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN SON ASPECTOS PRIORITARIOS EN LAS OBRAS.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

4.2.- LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN DEBEN SER GESTIONADOS DE LA MANERA MÁS EFICAZ PARA SU VALORACIÓN

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

4.3.- FOMENTAR LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN DE MANERA QUE SEA MÁS FÁCIL SU VALORACIÓN Y GESTIÓN EN EL VERTEDERO

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

4.4.- ELABORAR CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

4.5.- PLANIFICAR LA OBRA TENIENDO EN CUENTA LAS EXPECTATIVAS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DE SU EVENTUAL MINIMIZACIÓN O REUTILIZACIÓN

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

4.6.- DISPONER DE UN DIRECTORIO DE LOS COMPRADORES DE RESIDUOS, VENEDORES DE MATERIALES REUTILIZADOS Y RECICLADORES MÁS PRÓXIMOS.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

4.7.- EL PERSONAL DE LA OBRA QUE PARTICIPA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEBE TENER UNA FORMACIÓN SUFICIENTE SOBRE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

4.8.- LA REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS REPORTA UN AHORRO EN EL COSTE DE SU GESTIÓN

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

4.9.- LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES DEBEN INCLUIR UN APARTADO EN EL QUE SE DEFINA CLARAMENTE QUE EL SUMINISTRADOR DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS DE LA OBRA SE HARÁ CARGO DE LOS EMBALAJES EN QUE SE TRANSPORTAN HASTA ELLA

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

4.10.- LOS CONTENEDORES, SACOS, DEPÓSITOS Y DEMÁS RECIPIENTES DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE LOS DIVERSOS RESIDUOS DEBEN ESTAR ETIQUETADOS DEBIDAMENTE

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes

	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
x	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE

7.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1: RCDs Nivel I

Tierra y pétreos de la excavación			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	4.449,58 m ³
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos a los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto al especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	

A.2: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1.- Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	771,23 m ³

2.- Madera			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
17 02 01	Madera				

3.- Metales			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
17 04 01	Cobre, bronce, latón				
17 04 02	Aluminio				
17 04 03	Plomo				
17 04 04	Zinc				
X	17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	200 kg
	17 04 06	Estaño		Gestor autorizado RNPs	
	17 04 06	Metales mezclados		Gestor autorizado RNPs	
X	17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10			50 m

4.- Papel			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	50 kg
X	20 01 01	Papel			

5.- Plástico			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	250 kg
x	17 02 03	Plástico			

6.- Vidrio			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	17 02 02	Vidrio			

7.- Yeso			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01			

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1.- Arena, grava y otros áridos					
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos a los especificados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	1.143,16 m ³
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	

2.- Hormigón		

X	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs	931,77 m ³
---------------------	--------------------------	-----------------------

3.- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

X	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos a los especificados en los códigos 17 01 06

Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	28,86 m ³
Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	
Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCDs	

4.- Piedra

X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

Reciclado	Planta de reciclaje RCDs	
-----------	--------------------------	--

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1.- Basuras

X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RSU	50 m ³
Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RSU	50 m ³

2.- Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
	17 02 04	Madera, vidrio o plásticos con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	

	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pinturas o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
Reciclado	Gestor autorizado RNP	
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	< 0,10 m ³
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	< 0,10 m ³
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	< 0,10 m ³
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	< 0,10 m ³
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	< 0,10 m ³
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	< 0,10 m ³
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
Depósito / Tratamiento	Restauración/Vertedero	

8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.

Con carácter previo al inicio de las obras se aportará un conjunto de planos donde se representarán las siguientes ubicaciones:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

9.- PLIEGO DE CONDICIONES.

9.1.- PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigiéndolo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

9.2.- PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008).

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.
- Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Andalucía, de forma excepcional.
- Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta

valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

- Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

9.2.1 Con carácter general:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

9.2.2 Con carácter particular:

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
X	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
X	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
X	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>

X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
X	<p>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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

9.3.- DEFINICIONES (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)

-Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

-Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

-Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

-RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

-RSU, Residuos Sólidos Urbanos

-RNP, Residuos NO peligrosos

-RP, Residuos peligrosos

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La valoración del coste de la gestión de residuos de la construcción y demolición ha sido realizada en base a unidades de obra específicas, extraídas de la base de precios empleada para la elaboración del presupuesto del conjunto del proyecto.

El importe total a destinar a la gestión de residuos de la construcción y demolición, asciende a la cantidad de veinticinco mil quinientos cincuenta y cinco euros con veintinueve céntimos (28.917,50 €).

11.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Málaga, Septiembre de 2.023.

Mario Romero González

Javier Higuera Yela
Arquitectos

ANEJO N° 15 CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

ANEJO N° 15 CALIFICACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

A continuación se adjunta Resolución de fecha 21 de Marzo de 2.023, de la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento, en relación a la Calificación Ambiental Favorable Condicionada al estricto cumplimiento de los requisitos y medidas contemplados en el proyecto y anexos, además de todos los condicionantes de carácter ambiental que se relacionan en dicha Resolución.



DESTINATARIO: APOGEO AUSCULTACIÓN E INSTRUMENTACIÓN, S.L.
DIRECCIÓN: AVDA. VELÁZQUEZ NR. 96

El Director General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, en el ejercicio de las competencias que tiene delegadas por la Junta de Gobierno Local, ha dictado, con fecha 21-03-23, la siguiente Resolución:

"EXPEDIENTE: CA 124/2022

CATEGORÍA DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL: 7.15 PROYECTOS DE URBANIZACIONES INCLUIDA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS, APARTAMENTOS TURÍSTICOS, ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES Y APARCAMIENTOS

ACTIVIDAD: PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"

SITUACIÓN: AVDA. VELAZQUEZ NR 96

Vistas las actuaciones obrantes en el expediente de Calificación Ambiental CA 124/2022, instruido en el Ayuntamiento de Málaga, Área de Sostenibilidad Medioambiental, de acuerdo a lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental, e iniciado a instancias de APOGEO AUSCULTACION E INSTRUMENTACION, S.L., con C.I.F. B05324785 y domicilio en AVDA. VELAZQUEZ NR 96 de Málaga, relativo a la solicitud de otorgamiento de Calificación Ambiental, resultan los siguientes:

ANTECEDENTES DE HECHO:

Primero: Con fecha 07-06-22, Apogeo Auscultacion e Instrumentacion, S.L en calidad de titular presenta solicitud de Calificación Ambiental para la actividad de PROYECTO DE URBANIZACION DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" que pertenece a la categoría 7.15 del Anexo I de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Junto a la solicitud se acompaña la siguiente documentación:

- Proyecto técnico de fecha 02-05-2022 sin visar
- Memoria.
- Informe de idoneidad urbanística de la actuación, en el que se indica que el uso propuesto es compatible con el régimen del suelo urbanístico.
- Valoración de Impacto en la salud

Segundo: Con fecha 04-07-2022 se hace requerimiento de documentación inicial al titular, que es subsanado con fechas de registro de entrada 14-07-22.

Tercero: De acuerdo con el Decreto 297/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental, este expediente ha sido sometido al trámite de información pública y notificación a vecinos, en el que NO se han presentado alegaciones.



Cuarto: Con fecha 09-11-22 se hace requerimiento al titular, que es subsanado con fechas de registro de entrada 09-11-22 y 01-12-22.

Quinto: De acuerdo con el artículo 14 del Reglamento de Calificación Ambiental, habiendo revisado la documentación aportada del expediente, se emite Informe Técnico con fecha 09-03-2023, y Propuesta de Resolución Favorable Condicionada con fecha 10-03-23 en el que se establecen los condicionantes ambientales correspondientes.

A los anteriores hechos, le resulta de aplicación lo siguiente:

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

Primero: La sección 5ª del Capítulo II de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el Decreto 297/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

Segundo: El artículo 43 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, establece que corresponde a los Ayuntamientos la tramitación y resolución de los procedimientos de calificación ambiental.

Tercero: La presente actividad/instalación se encuadra en el epígrafe 7.15 "Proyectos de urbanizaciones incluida la construcción de establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos, establecimientos comerciales y aparcamientos" del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

POR LO QUE:

En virtud de cuanto antecede, en el ejercicio de la competencia que me ha sido conferida por la Ilma. Junta de Gobierno Local, mediante acuerdo adoptado el día 7 de mayo de 2021 sobre aprobación de las delegaciones de la Junta de Gobierno Local en el Alcalde, los Tenientes de Alcalde, Concejales y Coordinadores y Directores Generales, u Órganos Asimilados, Art. 16.2 c).

CONSIDERANDO el informe del técnico municipal de fecha **09-03-2023** y la propuesta de resolución de calificación ambiental de fecha, **10-03-2023**

RESUELVO

PRIMERO.- Otorgar a dicha actividad, de acuerdo con el contenido de la Propuesta de Resolución de fecha , formulada por la Sección de Calificaciones Ambientales y Control de Ruido, Calificación Ambiental FAVORABLE CONDICIONADA al estricto cumplimiento de los requisitos y medidas contemplados en el proyecto y anexos, además de todos los condicionantes de carácter ambiental que se relacionan a continuación:



DESTINATARIO: APOGEO AUSCULTACIÓN E INSTRUMENTACIÓN, S.L.
DIRECCIÓN: AVDA. VELÁZQUEZ NR. 96

FASE DE OBRAS

Contaminación atmosférica

- El ejercicio de la actividad deberá realizarse dentro de los límites y condiciones establecidas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, en aquellos aspectos no derogados por la anterior, el Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire; así como el resto de la normativa en vigor, aplicándose las medidas correctoras oportunas para limitar la emisión de contaminantes a la atmósfera a los niveles exigibles.
- Con objeto de minimizar la emisión de partículas a la atmósfera procedentes de la actividad, del movimiento de maquinaria, trasiego de tierras y circulación de vehículos que pudieran afectar negativamente a la calidad del aire de los alrededores, se aplicarán riegos sistemáticos, con una frecuencia que dependerá de la sequedad del substrato y de la existencia de vientos. Asimismo, se procederá a humedecer cualquier material, en origen o acopio, previamente a su manipulación.
- Los camiones encargados del transporte del material deberán ir provistos de lonas que cubran la carga para evitar las emisiones de polvo durante el transporte y la descarga de materiales extractivos y de construcción, debiendo limitarse la velocidad de circulación de éstos por el mismo motivo.
- Si se observa una acumulación significativa de polvo en la superficie de la parcela o terreno aledaño se procederá a su retirada, bien manualmente o bien mediante pala cargadora o máquina barredora.
- A la salida de las zonas de obra se dispondrá de dispositivos de limpieza de vehículos para evitar el arrastre de barro a la vía pública.
- En las obras de derribo, movimientos de tierras, extracción y clasificación de áridos, y en todas aquellas actividades que originen producción de polvo, se tomarán las precauciones necesarias para reducir la contaminación al mínimo posible, evitando la dispersión de acuerdo con el art. 38 de la Ordenanza Frente a la Contaminación Atmosférica.
- Antes del comienzo de los trabajos con riesgo de exposición al amianto, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo, que incluirá todo lo previsto en el artículo 11, del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, y en particular las medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.



- Con el objeto de minimizar las emisiones de gases de combustión de los distintos vehículos y maquinarias utilizadas, se deberá controlar la puesta a punto de los mismos de modo que se garantice su perfecto funcionamiento. Asimismo todo vehículo o maquinaria utilizados deberán estar al día de las diferentes revisiones y controles que determine la normativa sectorial al respecto, como ITV u otras.

Contaminación acústica

- Los valores límite de emisión no deberán superar los establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, así como en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- El control de los impactos producidos por ruidos y vibraciones procedentes de la actividad se realizará conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, aprobado por Decreto 6/2012, de 17 de enero, así como el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Los equipos que se ubiquen a la intemperie estarán provistos de los medios de insonorización necesarios para garantizar que la emisión sonora en el exterior cumple con los límites establecidos.
- La maquinaria a emplear deberá ajustarse a las prescripciones que establece la normativa vigente, de acuerdo con la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del consejo de 8 de mayo de 2000 y sus modificaciones posteriores, así como su transposición a la legislación nacional con el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y sus modificaciones posteriores y las normas complementarias conforme a lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.
- Se efectuarán operaciones periódicas de mantenimiento de la maquinaria a fin de cumplir lo establecido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre; en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, y demás normativa.
- Conforme al art. 24 del Real Decreto 1367/2007, la instalación deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de la correspondiente área acústica, niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la Tabla B1 del Anexo III de la citada norma, evaluados conforme a los procedimientos del Anexo IV del mismo.
- Del mismo modo, cuando por efectos aditivos derivados, directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de la actividad, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16 del citado Real Decreto 1367/2007, la actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.



DESTINATARIO: APOGEO AUSCULTACIÓN E INSTRUMENTACIÓN, S.L.
DIRECCIÓN: AVDA. VELÁZQUEZ NR. 96

- Deberá aplicar los condicionantes y medidas correctoras incluidas en el punto 8.4 del Estudio Acústico aportado de fecha 01/12/2022.

Contaminación lumínica

- Los niveles de iluminación y el resto de los parámetros luminotécnicos se ajustarán a los límites establecidos para cada tipo de alumbrado que se dé en esas instalaciones en las ITC-EA-02 y ITC-EA-03 pertenecientes al Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
- El rendimiento y factor de utilización cumplirán los límites establecidos en la ITC-EA-04, garantizándose el cumplimiento de los valores de eficiencia energética de la ITC-EA-01.

Suelos

- Durante el desarrollo de las obras se deberá garantizar la inexistencia de afecciones a suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles procedentes de máquinas y motores en las actuaciones de desarrollo del sector. Para ello, los cambios de aceites deberán realizarse en instalaciones fijas o acondicionadas y autorizadas a tal efecto que garanticen su correcta gestión.
- Una vez finalizada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando todas las instalaciones temporales, así como todo tipo de desechos, restos de maquinarias y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- La zona destinada a las operaciones de repostaje y reparaciones de maquinaria, deberá estar impermeabilizada para evitar la contaminación del suelo y de manera indirecta sobre las aguas superficiales mediante lavados originados en la superficie por escorrentías y subterráneas originadas por infiltración. No se permitirá la carga y descarga de combustible, cambios de aceite y las actividades propias de taller en zonas distintas a la señalada
- En el caso de que se produzcan derrames accidentales de aceites y otros líquidos procedentes de la maquinaria hacia el suelo (generación de episodios contaminantes sobrevenidos) se estará a lo dispuesto en el Título VI - Actuaciones Especiales, Capítulo 1 - Actuaciones en Casos Sobrevenidos, artículos 63 y 64 del vigente Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento del régimen aplicable a los suelos contaminados, de forma tal que se priorice la limitación de la extensión de la contaminación.
- Cerca de los posibles puntos de derrame de sustancias peligrosas se dispondrá de medios técnicos y materiales (sacos de material absorbente, barreras de



protección, etc.) que aseguren una rápida intervención sobre cualquier vertido accidental, actuando sobre el foco de vertido así como su propagación y posterior recogida y gestión.

- En el caso de tratarse de un suelo en el que se haya desarrollado una actividad potencialmente contaminante del mismo, el propietario del mismo, que proponga un cambio de uso o iniciar en él una nueva actividad, deberá presentar, ante la Consejería competente en materia de medio ambiente, un informe de situación del mencionado suelo. Dicha propuesta, con carácter previo a su ejecución, deberá contar con el pronunciamiento favorable de la citada Consejería (Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, Art. 93.).

Residuos

- Deberá cumplir con las obligaciones establecidas para los productores y poseedores de residuos de demolición y construcción de acuerdo con lo establecido en el art. 4 y 5 Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición
- Deberá realizar comunicación previa a la actividad para personas o entidades productoras de residuos peligrosos, remitida a la Delegación provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, para acreditar el cumplimiento del artículo 11 del Decreto 73/2012 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, o bien, contrato de cesión con una persona o entidad gestora de residuos peligrosos autorizada, mediante el cual ésta se subrogue en las obligaciones de la persona o entidad productora, en caso de que no se superen los 500 kilogramos/año de residuos peligrosos, de acuerdo al artículo 10.2.a del Decreto 73/2012.
- Mantener los residuos peligrosos almacenados temporalmente de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Realizar una adecuada gestión de todos los residuos no municipales no peligrosos que se generen de acuerdo con el Art. 18 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Realizar una adecuada gestión de todos los residuos municipales que se generen de acuerdo con el Art. 25 del Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Las actividades e instalaciones de tratamiento de residuos deberán someterse a autorización administrativa por la Consejería competente en materia de medio ambiente de acuerdo con el artículo 29 del DECRETO 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Atendiendo al artículo 6 del R. D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, los residuos de amianto deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados



DESTINATARIO: APOGEO AUSCULTACIÓN E INSTRUMENTACIÓN, S.L.
DIRECCIÓN: AVDA. VELÁZQUEZ NR. 96

apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Los valores límite de emisión no deberán superar los establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, así como en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta se deberán cumplir los valores máximos establecidos en la ITC-EA-03 del Real Decreto 1890/2008.

Se deberá disponer, según proceda, de las autorizaciones de control de la contaminación ambiental de acuerdo con la Sección 6ª del Cap.II del Título III de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

- I. Esta Calificación Ambiental se realiza sin perjuicio de las demás autorizaciones que sean necesarias de conformidad con la normativa vigente.
- II. Una vez cumplimentados todos los requisitos ambientales y con anterioridad a la puesta en marcha de la actividad, el titular deberá aportar CERTIFICACIÓN suscrita por el Técnico Director del Proyecto, en la que se acredite de manera pormenorizada y acompañándose de la documentación necesaria, el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales proyectados y los impuestos por la presente Resolución.
- III. Esta Resolución no desplegará su eficacia hasta el efectivo cumplimiento de los condicionantes establecidos en el apartado primero, que en todo caso, deberá ejecutarse en el plazo máximo de 6 meses a contar desde la fecha de su notificación. Transcurrido dicho plazo sin haberse ejecutado los condicionantes antes señalados, se entenderá que ha desistido de su solicitud de Calificación Ambiental y la misma será archivada. Todo ello con las salvedades propias del cumplimiento de la normativa sectorial correspondiente para la implantación de la actividad y sin perjuicio del cumplimiento de los condicionantes urbanísticos que pudiera haber, advirtiéndose que la Calificación Ambiental no constituye licencia alguna pues en ella sólo se analizan los aspectos medioambientales.

Lo que le notifico para su conocimiento y efectos, comunicándole que contra la Resolución transcrita podrá interponer, potestativamente, recurso de reposición ante el órgano que dictó el mismo, en el plazo de un mes contado desde el día siguiente a aquél en que tenga lugar la presente notificación, o bien recurso contencioso-administrativo ante el órgano jurisdiccional competente en el plazo de dos meses contados desde el día



siguiente al de la recepción de la presente notificación, conforme a lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Asimismo, le comunico que contra el acto o acuerdo que resuelva el recurso de reposición podrá interponer igualmente recurso contencioso-administrativo ante el órgano jurisdiccional competente, en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente a aquél en que se notifique la resolución expresa del recurso de reposición. Si no se hubiese resuelto expresamente dicho recurso, será de aplicación el régimen de actos presuntos a tal efecto regulado en el artículo 46 de la Ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Todo ello sin perjuicio de que pueda ejercitar cualquier otro recurso que estime procedente.

Málaga, a fecha de la firma electrónica

El Titular del Órgano de Apoyo
a la Junta de Gobierno Local, P.D.

Fdo.: Tatiana Cardador Jiménez

CONFORME CON SUS ANTECEDENTES

Fdo: Mónica Sánchez Álvarez



Firmas:

Firmante	Fecha
SÁNCHEZ ÁLVAREZ, MONICA	24/03/2023 13:17
CARDADOR JIMÉNEZ, FRANCISCA TATIANA	24/03/2023 14:53

Este documento ha sido sellado electrónicamente por el Ayuntamiento de Málaga y puede ser comprobada su autenticidad mediante el localizador 9ZXXRMV3J3LJMYTK4B6T5TM21 en <https://coteja.malaga.eu> o escaneando el código QR que aparece a continuación.





www.hcparquitectos.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 “PORTILLO” (MÁLAGA)

ANEJOS

ANEJO Nº16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR:
INMUEBLES PORTILLO, S.L.

PROYECTIVAS:
HCP ARQUITECTOS URBANISTAS S.L.P.

ARQUITECTOS:
MARIO ROMERO GONZÁLEZ
JAVIER HIGUERA MATA

SEPTIEMBRE 2.023
Exp H-2627-17

1. MEMORIA.....	6
1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO:	6
1.2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.	7
1.2.1 Promotor de las obras.	7
1.2.2 Situación y emplazamiento.....	7
1.2.3 Descripción de las Obras.....	7
1.2.4 Edificaciones Existentes.....	7
1.2.5 Redes Existentes.	7
1.2.6 Relación resumida de los trabajos a realizar.	8
1.2.7 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.	8
- PRESUPUESTO.	8
- PLAZO DE EJECUCIÓN.	8
- PERSONAL PREVISTO.	8
1.3.- DOCUMENTOS QUE LO INTEGRAN:	9
1.4.- FASES DE LA OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	9
1.4.1 Introducción.	9
1.4.2 Unidades o Trabajos a Ejecutar en las Obras. Riesgos de las Mismas.....	9
1.4.3 Transportes de tierras y escombros.	11
1.4.4 Extendido y compactación de rellenos.	13
1.4.5 Demolición de calzada de mezcla bituminosa, aceras y jardineras.	15
1.4.6 Rellenos y compactaciones.....	16
1.4.7 Extendido y compactación de mezclas bituminosas.....	16
1.4.8 Demolición y colocación de bordillo.	17
1.4.9 Drenaje.	18
1.4.10 Instalaciones eléctricas	19
1.4.11 Señalización vertical y horizontal.....	21
1.4.12 Escaleras de mano (madera o metal).....	22
1.5.- CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	24
1.5.1 Introducción.	24
1.5.2 Maquinaria.	24
1.5.2.1 Maquinaria en general.	24
1.5.2.2 Pala cargadora (sobre orugas o neumáticos).	28
1.5.2.3 Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos.	30
1.5.2.4 Pinzas de demolición.	31
1.5.2.5 Taladradora de hormigón	33
1.5.2.6 Camión basculante.	34
1.5.2.7 Dumper (motovolquete autopropulsado).	34
1.5.2.8 Hormigonera.....	35
1.5.2.9 Camión hormigonera.	36

1.5.2.10	Grúa móvil.	37
1.5.2.11	Maquinaria para extensión de firmes.	37
1.5.2.12	Compactadora de neumáticos.	38
1.5.2.13	Compactadora de rodillos.....	39
1.5.2.14	Pequeña compactadora.....	40
1.5.2.15	Pequeña maquinaria.....	40
1.5.2.16	Pequeña maquinaria eléctrica.....	40
1.5.2.17	Grupo electrógeno.	41
1.5.2.18	Vibrador.....	41
1.5.2.19	Compresor.....	42
1.5.2.20	Martillo neumático.	43
1.5.2.21	Dobladora de Ferralla.	44
1.5.2.22	Sierra circular de mesa.	45
1.5.2.23	Maquinas-herramienta en general.....	46
1.5.3	Medios Auxiliares.	47
1.5.3.1	Bombas de achique de aguas.	47
1.5.3.2	Canaleta de vertido.....	48
1.5.3.3	Detector de conducciones eléctricas y metálicas.	48
1.5.3.4	Detector de corrientes erráticas.	48
1.5.3.5	Entibados ligeros de material geotextil de alta tenacidad.....	48
1.5.3.6	Letreros de advertencia a terceros.	48
1.5.3.7	Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.	48
1.5.3.8	Útiles y herramientas accesorias.	48
1.5.4	Herramientas.	48
1.5.4.1	Herramientas de mano 48	48
	Bolsa porta herramientas.....	48
	Caja completa de herramientas de montador de tubería.....	48
	Caja completa de herramientas de mecánico y electricista de obra.....	48
	Paleta, paletín, llana normal y llana dentada.....	48
	Pico, pala, azada, picola.	49
1.5.5	Tipos de Energía.	49
1.5.5.1	Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).	49
1.5.5.2	Electricidad.	49
1.5.5.3	Esfuerzo humano.	49
1.5.5.4	Motores de explosión.....	49
1.5.6	Materiales.....	49
1.5.6.1	Aguas.	49
1.5.6.2	Cuñas y calzos.	50
1.5.6.3	Madera.....	50
1.5.6.4	Material de entibado.	50

1.5.6.5	Tierras para rellenos normales y de zonas especiales.	50
1.5.6.6	Vegetación.	50
1.5.7	Mano de Obra, Medios Humanos.	50
1.6.-	CAPÍTULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.....	50
1.6.1	Protecciones Colectivas.	50
1.6.1.1	Generales.	50
	Señalización.....	50
	Iluminación.	52
	Instalaciones eléctricas.	52
	Señales óptico - acústicas de vehículos de obra.	52
	Condiciones Ambientales en los lugares de trabajo.....	53
1.6.1.2	Protecciones colectivas para cada fase de obra	54
	Demolición Mecánica.....	54
	Excavación a cielo abierto.	54
	Apertura de pozos y calas.....	55
	Compactación y consolidación de terrenos.	56
	Extendido y compactación de rellenos y capa de zahorra.	57
1.6.2	Equipos de Protección Individual (EPIS).	57
1.6.3	Normativa a aplicar en las fases del Estudio.	59
	Normativa General.....	59
	Protecciones personales.	61
	Manipulación manual de cargas.	61
1.6.4	Medidas preventivas para evitar riesgos a terceros.	65
1.6.5	Medidas Preventivas de Tipo General.....	66
	Disposiciones mínimas generales relativas a las zonas de trabajo.....	66
	Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en zonas exteriores.....	67
1.6.6	Normativa Particular a aplicar en cada Fase de Obra.	69
	Excavación manual y mecánica.....	69
1.6.7	Normativa Particular de Seguridad en cada medio a utilizar.	70
	Herramientas.	70
	Pequeña maquinaria.	71
	Máquinas intermedias.	73
	Grandes máquinas.	74
1.6.8	Mantenimiento Preventivo.	75
	Vías de circulación y zonas peligrosas.	75
	Mantenimiento de la maquinaria y equipos.	76
	Mantenimiento de los neumáticos.	76
	Revisión de elementos de seguridad.	77
	Mantenimiento de máquinas herramientas y equipos.	77

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra.....	77
1.6.9 Instalaciones Generales de Higiene en la Obra.....	78
Servicios higiénicos.....	78
Locales de descanso o de alojamiento.....	78
1.6.10 Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios en la Obra.....	78
Primeros auxilios en la obra.....	79
1.6.11 Obligaciones del Empresario en Materia Formativa.....	80
1.7.- CAPÍTULO SÉPTIMO: LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.....	80
1.7.1 Legislación.....	80
1.7.2 Normativas.....	82
1.7.2.1 Normas básicas de la edificación.....	82
1.7.2.2 Convenios de la OIT ratificados por España.....	83
2.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	84
2.1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	85
2.2. CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA.....	85
2.3. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.....	85
2.4. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.....	85
2.1.- 2.1. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.....	86
2.1.1 Introducción.....	86
2.1.2 Libro de incidencias.....	86
2.1.3 Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud.....	86
2.1.4 Obligaciones de las partes intervinientes en la ejecución de la obra.....	86
2.2.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA.....	88
2.2.1 Materiales.....	88
2.3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.....	92
2.3.1 Disposiciones legales.....	92
2.3.2 Incendios.....	92
2.3.3 Instalaciones eléctricas.....	92
2.3.4 Maquinaria.....	92
2.3.5 Seguros.....	92
2.4.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.....	92
2.4.1 Introducción.....	92
2.4.2 Normas de certificación.....	92
2.5.- CAPÍTULO DÉCIMO: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	94
2.6.- CAPÍTULO UNDÉCIMO: PLANOS.....	95

1.- MEMORIA.

I. MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO:

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución del proyecto que nos ocupa, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora adjudicataria para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

Según el mencionado R.D., la empresa constructora adjudicataria de la obra estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución. Dicho Plan incluirá los medios humanos y materiales necesarios así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos; facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la Dirección Facultativa.

De acuerdo con la normativa mencionada el Plan se someterá, antes del inicio de la obra, a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición.

En el caso de obras promovidas por las Administraciones Públicas, el Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe del Coordinador, se elevará a la aprobación de la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Se considera prioritario en este Estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con máquina ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- El servicio de Prevención.
- Los delegados de Prevención.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un Libro de Incidencias con toda la funcionalidad que el citado R.D. 1627/1997 le concede, siendo el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su defecto la Dirección Facultativa, el responsable del envío en un plazo de veinticuatro horas de una copia de las notas que en él se escriban a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. También se deberá notificar las anotaciones en el Libro a la empresa constructora y a los representantes de los trabajadores.

Es responsabilidad del contratista la ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueren imputables a éstos.

Queda claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1 Promotor de las obras.

El presente proyecto de urbanización se redacta por iniciativa del propietario mayoritario del Sector, Inmuebles Portillo, S.L. con CIF B-92265511, y con domicilio a efectos de notificación en Málaga, C/ Casas de Campo nº 4 (29.001).

1.2.2 Situación y emplazamiento.

Los terrenos del Sector SUNC-R-LO.10 "Portillo", tienen una superficie de 16.704,92 m² sobre los que se ha desarrollado un Plan Especial de Reforma Interior.

Los terrenos ordenados se encuentran situados en la zona oeste de la ciudad de Málaga, en un enclave totalmente consolidado, junto a una de las vías urbanas de mayor importancia de la ciudad, la Avenida de Velázquez, y a la estación del metro de Puerta Blanca.

La parcela se encuentra ocupada por las antiguas cocheras de Automóviles Portillo, que actualmente tienen un uso comercial. Sus límites vienen determinados por:

- Al Noreste con calle El Gordito.
- Al Noroeste con Alejandro Dumas.
- Al Suroeste con el Conjunto Residencial Parque María Luisa
- Al Sureste con Avenida de Velázquez.

1.2.3 Descripción de las Obras.

El presente proyecto de urbanización tiene por objeto el desarrollo de todas las determinaciones prevista en el planeamiento vigente en cuanto a obras de infraestructuras se refiere: viarios, saneamiento, abastecimiento de agua potable, electricidad, alumbrado público, telecomunicaciones, tratamiento de zonas verdes, jardinería, etc.

1.2.4 Edificaciones Existentes.

La parcela se encuentra ocupada por las antiguas cocheras de Automóviles Portillo, que actualmente tienen un uso comercial. Se trata de una nave de una sola planta que ocupa la totalidad de la parcela, dividida en varias zonas. La zona más amplia destinada a la exposición y venta con acceso desde la fachada principal en Avenida Velázquez, una zona trasera destinada a almacén y por último otra zona destinada al uso de parking, también con acceso desde Avenida Velázquez.

Previo a las obras de urbanización del Sector, será necesario llevar a cabo la demolición de la nave en su totalidad, mediante la redacción del correspondiente Proyecto de Demolición y la solicitud de la correspondiente Licencia de Demolición.

1.2.5 Redes Existentes.

Redes de Abastecimiento

Respecto a la red de abastecimiento de agua, el Sector cuenta en todo su perímetro con conducciones de abastecimiento, concretamente con una red principal de FD de 150 mm de diámetro que discurre por Avda. Velázquez, una red de distribución también de FD de 100 mm de diámetro que discurre por calle Alejandro Dumas, e incluso una de tubería de fibrocemento de 80 mm de diámetro que discurre por la traza del vial de nueva apertura. Este último ramal de 80 mm que discurre por el nuevo vial, se debe sustituir por una tubería de FD de 150 mm.

Redes de Saneamiento

El vertido de las redes previstas, será a las redes existentes en el perímetro del Sector, y concretamente al colector que discurre por Avenida de Velázquez.

Redes Eléctricas

Respecto a las infraestructuras eléctricas, por el acerado de Avenida de Velázquez discurre una línea de Media Tensión desde la que se obtiene el suministro al Sector.

Redes Telecomunicaciones

El punto de conexión a la red de telefonía también se encuentra en la Avenida de Velázquez, en las inmediaciones del vial de nueva apertura.

Gas

Para el suministro de gas, el punto de conexión facilitado por la compañía está en el cruce de calle Alejandro Dumas con calle Juan Martínez Montañez, desde donde se realizará una canalización en PE-90 que discurrirá por calle Alejandro Dumas y por el vial de nueva apertura.

1.2.6 Relación resumida de los trabajos a realizar.

Mediante la ejecución de las fases de obra que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta el presente Estudio de Seguridad y Salud, se pretende la realización de las siguientes obras:

- Demoliciones y desvío de servicios.
- Red viaria y pavimentación.
- Red de drenaje.
- Red de abastecimiento.
- Red de alumbrado.
- Red de señalización y balizamiento.
- Jardinería.
- Red de riego.
- Mobiliario Urbano.

1.2.7 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

- Presupuesto.

El presupuesto total de ejecución material asciende a la cantidad de 1.445.874,87 Euros.

- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto desde su inicio hasta su terminación completa es de 6 meses.

- Personal previsto.

Dadas las características de la obra se prevé un número de personas máximo afiliadas a la obra simultáneo de 10 personas.

El personal fijo de obra deberá constar de:

- Encargado.
- Ayudante
- 2 Oficial
- 3 Peones
- Delegado de personal.

1.3.- DOCUMENTOS QUE LO INTEGRAN:

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda verse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Planos en el que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Pliego de Condiciones Particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias, de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Presupuesto de todos los materiales y herramientas necesarias, según las previsiones realizadas, tanto para las protecciones individuales como para las protecciones colectivas en el caso de las obras

1.4.- FASES DE LA OBRA CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

1.4.1 Introducción.

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las fases de obras que se contemplan en el desarrollo del presente Capítulo, con identificación de los riesgos que conlleva cada una de ellas.

Debe señalarse que el orden de exposición no se corresponde absolutamente con el de organización de la obra, aspecto que por otra parte sólo quedará definido tras la presentación y aprobación del Plan de Trabajo por parte del Contratista Adjudicatario de las obras.

1.4.2 Unidades o Trabajos a Ejecutar en las Obras. Riesgos de las Mismas.

Excavación mecánica en cajado y zanjas.

A.Condiciones de los trabajos.

Los trabajos se realizarán en viales públicos que están abiertos al tráfico de personas y de vehículos, por lo tanto existen riesgos adicionales a los de esta unidad de obra y se deberán extremar las medidas de seguridad colectivas dirigidas a eliminar los riesgos para los trabajadores derivados de la presencia de vehículos y por otra parte los riesgos hacia las personas ajenas a la obra.

B.Riesgos laborales.

- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída o colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.

- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas.

- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en la explanación deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo. Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente. Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos, el bloqueo de seguridad. La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.
- En las maniobras de marcha atrás se avisará mediante señal acústica y en caso necesario auxiliadas por otro operario situado en lugar seguro.
- Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.
- No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.
- El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.
- Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia deberán estar expeditos en todo momento.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13 establecido en la Documentación Técnica. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia del borde igual a la altura del talud y/o como mínimo a 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- Cuando la máquina esté por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retro-excavadora, o se hará el refino a mano.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los cordales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los cordales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- En la realización de trabajos manuales o con posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2.

Protecciones colectivas.

- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además, deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Se dispondrán vallas de contención de peatones.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m, y cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas.
- Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad con protección auditiva.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.

1.4.3 Transportes de tierras y escombros.

A. Condiciones de los trabajos.

Los transportes se harán con camión de tonelaje medio, la carga se hará con pala cargadora neumática.

B. Riesgos laborales.

Los riesgos laborales más frecuentes son los siguientes:

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

- Ambiente pulvígeno.
- Ambientes pobres de oxígeno.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Inundaciones.
- Sobre esfuerzos.
- Ruido.
- Caída de personas de altura.

C. Planificación de la Prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2.
- Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora y dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
- La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo, se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.

- No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
- Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dúmper ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón anti vibratorio.
- Mascarillas auto filtrantes contra polvo.

1.4.4 Extendido y compactación de rellenos.

A. Condición de los trabajos.

Los trabajos se realizarán con pala cargadora neumática y rulo compactador.

B. Riesgos laborales.

Los riesgos laborales más frecuentes son los que a continuación se relacionan:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado, inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecruzen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia igual a la altura y no menor de 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvigenos.
- No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte.
- Se deberán señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los cordales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los cordales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además, deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Se dispondrán vallas de contención de peatones.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser auto estable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos

longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón anti vibratorio.
- Mascarillas auto filtrantes contra polvo.

1.4.5 Demolición de calzada de mezcla bituminosa, aceras y jardineras.

A. Condición de los trabajos.

Los trabajos se realizarán en viales públicos por lo que se extremarán las medidas derivadas del tránsito de vehículos y personal ajeno a la obra.

La demolición se realizará con medios mecánicos: martillo neumático y pala cargadora.

B. Riesgos laborales.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Ambiente pulverulento.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los operarios deberán estar instruidos para el manejo de las herramientas que utilicen, los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el desmonte de soleras de hormigón y mezclas bituminosas deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
- Delimitar la zona de trabajo.
- Personal para el desvío y control del tráfico si fuera necesario.

Protecciones colectivas

- Vallado de la zona de trabajo.
- Señalización.

Protección personal (con marcado CE)

- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas antipolvo.
- Guantes.

- Mascarillas auto filtrantes contra polvo.
- Casco.

1.4.6 Rellenos y compactaciones.

A. Condición de los trabajos.

Los trabajos se realizarán en viales públicos en los que existe tráfico de personas y vehículos. Los trabajos se realizarán con pala retroexcavadora y compactadores.

B. Riesgos laborales.

- Atropellos.
- Ambiente pulvígeno.
- Pisadas sobre objetos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se señalizará la zona de trabajo.
- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
- Los operarios deberán estar instruidos para el manejo de las herramientas que utilicen.

Protecciones colectivas

- Vallado de la zona de trabajo.
- Señalización.

Protección personal (con marcado CE)

- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Mascarillas auto filtrantes contra polvo.
- Casco si existe riesgo de caída.

1.4.7 Extendido y compactación de mezclas bituminosas.

A. Condición de los trabajos.

Se deberá tener especial atención en esta unidad de obra por realizarse en viales de uso público.

B. Riesgos laborales.

Los riesgos laborales más frecuentes son los que a continuación se relacionan.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecruen itinerarios.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.
- No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte.
- Se deberán señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.

Protecciones colectivas

- Se tendrá personal adecuado para el control de tráfico de vehículos y peatones ajenos a la obra.
- Se dispondrán vallas de contención de peatones.
- Se señalizará convenientemente la localización de la zona de trabajo.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón anti vibratorio.
- Mascarillas auto filtrantes contra polvo.

1.4.8 Demolición y colocación de bordillo.

A. Condición de los trabajos.

Se deberá tener especial atención en esta unidad de obra por realizarse en viales de uso público, donde existe tráfico de personas y vehículos.

B.Riesgos laborales.

Los riesgos laborales más frecuentes son los que a continuación se relacionan.

- Sobre esfuerzo.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
- Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas
- Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

Protecciones colectivas

- Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco.
- Botas de agua de caña alta.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guante de goma.

1.4.9 Drenaje.

A.Condición de los trabajos.

Se deberá tener especial atención en esta unidad de obra por realizarse en viales de uso público, donde existe tráfico de personas y vehículos.

B.Riesgos laborales.

Los riesgos laborales más frecuentes son los que a continuación se relacionan.

- Sobre esfuerzo.
- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.
- Atrapamiento.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas
- Vigilancia y formación del personal en la descarga de materiales.

Protecciones colectivas

- Vallado de la zona de trabajo.
- Señalización de la zona de descarga.
- Entibaciones de zanjas.
- Vigilancia durante la fase de ejecución.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco.
- Botas de agua de caña alta.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guante de goma.

1.4.10 Instalaciones eléctricas

A. Condición de los trabajos.

Se deberá tener especial atención en esta unidad de obra por realizarse en viales de uso público, donde existe tráfico de personas y vehículos.

Los trabajos a realizar serán los propios de instalación eléctrica: acometidas y cuadros generales, red de distribución y alumbrado, alimentación instalación semafórica, alumbrado de emergencia.

B. Riesgos laborales.

Los riesgos laborales más frecuentes son los que a continuación se relacionan.

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación
- Contactos eléctricos con conductores o partes desnudas.
- Contactos con piezas en tensión por fallos.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.
- Pinchazo en manos por manejo de guías y conductores.
- Mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección.

C. Planificación de la prevención.

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Comprobación previa de la ejecución de los trabajos sin tensión.
- El montaje de los aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación de los tajos se será menos de 100 lux, medidos a dos a dos metros del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin utilización de clavijas macho-hembra.

- Se prohíbe, en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o andamios de borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estará protegido con material aislante normalizado contra contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento está deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica será anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión a fondo de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Protecciones colectivas

- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada correctamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Los bornes de las máquinas y cuadros eléctricos estarán debidamente protegidos.

Protecciones individuales (con marcado CE)

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Guantes de protecciones.
- Gafas se seguridad anti-impacto.
- Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.
- Arnés de Seguridad
- Mascarilla celulosa.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.
- Equipos de protección de vías respiratorias.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes

Seguridad en la instalación eléctrica provisional de obra.

Al ser una unidad para la cual hay que extremar las medidas de seguridad a la hora de realizar la instalación y las pruebas de la instalación se realizarán esta mención.

Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.

En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios pertenecientes a una empresa acreditada para éste tipo de trabajos.

Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.

Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.

Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.

No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.

En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las fases de obras que se contemplan en el desarrollo del presente Capítulo, con identificación de los riesgos que conlleva cada una de ellas.

Debe señalarse que el orden de exposición no se corresponde absolutamente con el de organización de la obra, aspecto que por otra parte sólo quedará definido tras la presentación y aprobación del Plan de Trabajo por parte del Contratista Adjudicatario de las obras.

1.4.11 Señalización vertical y horizontal.

Las marcas viales y las señales verticales de circulación se han proyectado de acuerdo con las instrucciones y normas vigentes para cada caso.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Caída en altura en el montaje de señalización vertical.
- Atropello por vehículos durante la señalización.
- Golpes y atrapamientos para el personal que reciba las barreras de hormigón en el suelo.
- Golpes, atrapamientos, erosiones, cortes etc., durante la descarga y colocación de las vallas y señales.
- Atrapamientos y golpes al colocar la barrera bionda manualmente
- Cortes o heridas punzantes producidas por herramientas en extremidades superiores.
- Sobreesfuerzos al manejar las vallas.
- Dermatitis e irritaciones oculares por los componentes de las pinturas.
- Proyección de partículas en los trabajos de oxicorte.
- Quemaduras en los trabajos de oxicorte.

B. Medidas preventivas.

- Se deberán adoptar todas las disposiciones de señalización y balizamientos que establece la Norma 8.3.I.C. para desvíos de tráfico.
- En las zonas de colocación biondas y barreras de hormigón con interferencias de tráfico en algún carril de los existentes se señalará esta invasión o corte de carril con arreglo a la normativa de señalización de carreteras 8.3-IC, cuyos posibles casos se recogen en el presente plan de seguridad y salud en su apartado de planos y detalles.
- Se procurará realizar los trabajos (si es posible), en horas de escaso tráfico para minimizar los riesgos de accidentes.

- Se organizarán y señalizarán los tajos.
- Se extremarán las precauciones en la colocación manual de las biondas. Siempre trabajarán dos operarios juntos en este tipo de trabajos, no manipulará una misma bionda un solo operario.
- Las barreras de hormigón las recibirán en el suelo siempre dos operarios. Se suspenderán los trabajos de izado y bajada de estas barreras si se detecta fuerte viento en la zona.
- Con los trabajos de oxicrote como medidas preventivas fundamentales se comprobará que todos los sopletes están dotados de válvulas anti retroceso de llamas, que las botellas se utilizan siempre estando en posición vertical y que se evita engrasar los grifos con aceites y grasas.
- Se usarán las mascarillas adecuadas al producto utilizado para pintar.
- Utilización de la paleta de señalización, Buzo amarillo, casco de color rojo y chaleco fluorescente.
- Durante la descarga y vallado se usará el equipo de protección individual adecuado: casco, guantes y botas con puntera reforzada
- Los sobreesfuerzos se evitarán manejando las cargas correctamente y coordinando los movimientos cuando se manejen pesos entre varios operarios.

C. Protecciones colectivas.

- Se utilizarán plataformas y andamios seguros si se necesitan para colocar la señalización vertical.
- En los trabajos con oxicrote: se protegerán las botellas y se mantendrán siempre en posición vertical.
- En los trabajos con oxicrote: se debe procurar que hay siempre un extintor cerca de la zona de trabajo.

D. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad y/o gorra tipo visera de algodón con orificios de ventilación para todos los operarios. El casco de seguridad es necesario para los operarios que reciban las barreras rígidas de hormigón.
- Botas o zapatos de seguridad para todo el personal con suela aislante frío-calor, antideslizante resistente aceites, suela de poliuretano doble densidad, especialmente ligero y cómodo.
- Guantes de uso general para evitar cortes durante el manejo de materiales
- Protección individual para los trabajos con oxicrote: Casco, pantalla, guantes, manguitos, peto y polainas.
- Chalecos reflectantes.
- Mascarillas y sus correspondientes filtros para el uso de pintura de señalización si el uso de ésta lo aconseja (ver indicaciones de seguridad de la propia pintura utilizada).

1.4.12 Escaleras de mano (madera o metal).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Golpe a otros operarios durante su transporte.

B.Medidas preventivas.

✓De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados y no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

✓De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

✓De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- De aplicación al uso de escaleras de mano telescópicas
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

✓Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- El espacio entre peldaños será igual y estará comprendido entre 25 y 35 cm, su anchura mínima será de 50 cm.
- Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Si no puede amarrarse, se precisará un operario auxiliar en su base.
- Las escaleras de mano a utilizar, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

- Para acceder a alturas superiores a 4 m se utilizará criolina a partir de 2 m o subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticaídas para amarrar el cinturón durante el ascenso o descenso.
- Las escaleras de mano a utilizar, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

1.5.- CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

1.5.1 Introducción.

Se describen, a continuación, y dentro del presente Capítulo, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de las obras contempladas en el presente Proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos.

1.5.2 Maquinaria.

1.5.2.1 Maquinaria en general.

A. Riesgos evitables más frecuentes

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.

B. Medidas preventivas.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.
- Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:
 - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.

- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.
- Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y continuar sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.
- Los operadores de la maquinaria empleada en la limpieza de la zona de trabajo deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
- No subir pasajeros.
- No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
- No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.
- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.
- Está absolutamente prohibido bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos macizos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

C.Mantenimiento de la maquinaria y equipos.

- Colocar la máquina en terreno llano y bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Toda la maquinaria y el equipo se deberá desconectar por principio, y se evitará mediante enclavamientos o cualquier otro sistema eficaz su puesta en marcha intempestiva mientras se hacen reparaciones, lubricaciones o inspecciones.
- No se retirarán los resguardos de las partes de una máquina que esté en movimiento.
- Todo dispositivo de protección (inclusive en los accesos, plataformas y pasarelas) que se haya desmontado se colocará lo más rápidamente posible, y en todo caso antes de poner la máquina en servicio.
- Caso de tener que efectuar trabajos de conservación, de reparación o de otra índole en las proximidades del área de actuación de una máquina o equipo que entrañe algún tipo de riesgo para los operarios, éste deberá permanecer parado y con el dispositivo de puesta en marcha enclavado, mientras duren dichos trabajos.

- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo y no colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.
- Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra:
- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado y no fumar.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Toda máquina, equipo o parte de ellos que deban quedar suspendidos o apartados mediante elementos de sujeción, como sargentos, mordazas, eslingas o gatos, deben tener plenas garantías de que están bien bloqueados o sujetos antes de permitir al personal pasar por debajo o entre ellos.
- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador y bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.
- Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.
- Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.
- Todas las modificaciones, ampliaciones, repuestos o reparaciones deben conservar, por lo menos, el mismo factor de seguridad del equipo original.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.
- Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

D. Mantenimiento de los neumáticos.

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

E. Medidas preventivas para maquinaria de movimiento de tierras.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara, peldaños, guardabarros o cualquier otro lugar no adecuado a tal efecto.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales con la cuchara.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Condiciones que han de cumplir las cabinas de la maquinaria de movimiento de tierras.
- Estar bien diseñadas y construidas, teniendo en cuenta los principios ergonómicos.
- Cuando sea adecuado, las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además, dispondrán de una puerta a cada lado.

✓ **Normas de actuación preventiva para los maquinistas:**

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

1.5.2.2 Pala cargadora (sobre orugas o neumáticos).

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Atropellos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento
- Trabajos de ambiente polvoriento o de estrés térmico
- Contactos con líneas eléctricas

- Vibraciones.

B.Medidas preventivas.

- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.).
- Se extremarán las precauciones en maniobras de marcha atrás.
- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas.
- Se asegurará que el área en que se maniobra está despejada de personal.
- En los aprovisionamientos de combustible, se cumplirán y harán cumplir las normas, para evitaron de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.).
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.
- Siempre que se desplace de un lugar a otro con la máquina, lo hará con la cuchara bajada.
- En las operaciones de carga y descarga, tendrá conectada siempre la bocina marcha atrás o señal acústica.
- Se prohíbe terminantemente transportar pasajeros en la máquina.
- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes reglas:
 - 1.- La cuchara se debe apoyar en el suelo.
 - 2.-Nunca se deberá dejar la llave de contacto puesta.
 - 3.-Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.

✓ **Normas preventivas para el operador de la pala cargadora.**

- Antes de bajarse de la máquina, apoye el cazo en el suelo.
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno.
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caída de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina este despejada para evitar accidentes.
- El sistema de articulado puede aprisionarle. Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es de usted.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

C. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad (al bajar la máquina)
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo y proyecciones.
- Guantes.
- Cinturón anti vibratorio.
- Auriculares antirruído.

1.5.2.3 Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B. Medidas preventivas.

- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite del motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

C.Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado “CE” de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón anti vibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

1.5.2.4 Pinzas de demolición.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.

- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B.Medidas preventivas.

- Se prohíbe utilizar la pinza como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de las pinzas.
- Para subir o bajar de la pinza, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la pinza, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre las pinzas, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite del motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando las pinzas.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de las pinzas.
- El cambio de posición de la máquina se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

C.Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón anti vibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

- Gafas antipolvo.

1.5.2.5 Taladradora de hormigón

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Caída de objetos
- Vuelco de la máquina.
- Quemaduras.
- Objetos extraños en ojos.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B.Medidas preventivas.

- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo del taladro.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre las cabezas de corte, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite del motor y de sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la cabeza de corte.
- El cambio de posición de la máquina se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

C.Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón anti vibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas antipolvo.

1.5.2.6 Camión basculante.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B. Medidas preventivas.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliada por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón anti vibratorio.

1.5.2.7 Dumper (motovolquete autopulsado).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

B. Medidas preventivas.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dumpers estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón anti vibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

1.5.2.8 Hormigonera.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobre esfuerzos.

- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

B.Medidas preventivas.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión - correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

1.5.2.9 Camión hormigonera.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

B.Medidas preventivas.

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- El lugar donde se ubique el muelle de descarga, tendrá asegurado un buen drenaje, sin interferencias con acopios ni otras actividades de la obra. No se simultanearán trabajos en cotas superiores sobre su misma vertical o en su defecto, dispondrá de una eficaz marquesina de apantallamiento. Estas indicaciones también son de aplicación en la central de hormigonado.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guías para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

1.5.2.10 Grúa móvil.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropellos.
- Golpes.
- Vuelcos.
- Caídas desde la máquina.

B. Medidas preventivas.

- Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo.
- En las vías públicas cumplir el código de circulación.
- Dirigir la maniobra.
- Manejar las cargas con cuerdas.
- Estudio del acceso y lugar de emplazamiento.
- Usar tabloneros de reparto de carga.
- Cumplir las normas de carga.
- Subir y bajar de frente a la máquina.
- Limpieza de las partes sucias.
- Utilizar los peldaños y asideros.
- Usar calzado adecuado.

1.5.2.11 Maquinaria para extensión de firmes.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Proyección de fragmentos y partículas

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos de transporte.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Polvo.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Estrés térmico
- Fatiga física. Desplazamiento.
- Insatisfacción.

B.Medidas preventivas.

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No subir pasajeros.
- Comprobar el buen funcionamiento de la máquina, y los dispositivos de seguridad.
- Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina.

1.5.2.12 Compactadora de neumáticos.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

B.Medidas preventivas.

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del compactador de neumáticos con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el compactador de neumáticos.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de compactadores.

C.Recomendaciones al usuario.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.

- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

1.5.2.13 Compactadora de rodillos.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

B. Medidas preventivas.

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el compactador de rodillos.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de compactadores.

C. Recomendaciones al usuario.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

1.5.2.14 Pequeña compactadora.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

B.Medidas preventivas.

- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

1.5.2.15 Pequeña maquinaria.

Como norma general a la maquinaria se le exigirá el marcado CE que garantice la aplicación por parte del fabricante de medidas de seguridad suficiente. En el caso de que la fabricación sea anterior a la entrada en vigor del Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los Equipos de Trabajo, se exigirá certificado de adaptación de la maquinaria a este Real Decreto. Nunca se quitarán las protecciones de seguridad a las máquinas y se revisará su estado periódicamente.

1.5.2.16 Pequeña maquinaria eléctrica.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Golpes y heridas por herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

B.Medidas preventivas.

- Manipular la herramienta con prudencia y únicamente desconectado de la energía eléctrica.
- Toda la herramienta eléctrica portátil será de doble aislamiento y estará alimentada a través de disyuntor diferencial.
- Estará en perfectas condiciones de uso y con sus correspondientes carcasas de protección, tanto en discos como en transmisiones.
- Todos los elementos removibles tales como brocas, discos, etc. Serán los adecuados al material a tratar.
- Serán sustituidos inmediatamente las brocas, discos, etc., gastados doblados, con fisuras, que presenten defectos, etc.
- Las máquinas se situarán en zonas que no sean de paso, estando, además, bien ventiladas.
- Durante la operación de desmontaje y montaje de brocas, discos, etc. La herramienta permanecerá desconectada de la red eléctrica.
- Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, amoladoras o cualquier otra herramienta similar que produzca desprendimiento de partículas, se usará obligatoriamente pantallas o gafas de seguridad.

Se prohíbe dejar abandonada la máquina en funcionamiento o conectada a la red eléctrica.

1.5.2.17 Grupo electrógeno.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Erosiones.
- Electrocución.

B.Medidas preventivas.

- Posicionar la máquina en terreno horizontal.
- Poner calzos en condiciones.
- Poner frenos.
- Enganche correcto en traslados.
- Situarse en contrapendiente al moverlo.
- Cubierta protectora en partes móviles.
- Al reparar parar la máquina.
- Al reparar desconectar interruptor general.
- No inutilizar la protección de las partes móviles.
- No abrir la tapa del radiador en caliente.
- Cambiar el aceite en frío.
- No manipular la batería sin guantes.
- Atención a las partes móviles.
- Sacar la llave de contacto al final de la jornada.
- Comprobar la existencia de extintor.
- Comprobar las conexiones.
- Conexiones siempre macho-hembra.
- Empalme de cables con conectores adecuados.

1.5.2.18 Vibrador.

A.Riesgos evitables más frecuentes.

- Electrocución (sí es eléctrico)
- Salpicaduras.
- Golpes.
- Explosión o incendio.

B.Medidas preventivas.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento.
- En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.

- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

C. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (clase III).
- Guantes dieléctricos (en vibradores eléctricos).
- Gafas de protección contra las salpicaduras.

1.5.2.19 Compresor.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Vuelco.
- Atrapamientos entre objetos.
- Caída por terraplén.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

B. Medidas preventivas.

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación. Salvo en compresores insonorizados.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Los compresores se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m. (como norma general).
- Antes de la puesta en marcha del compresor los operarios que lo vayan a usar comprobarán el correcto cierre de tuberías y mangueras. Se conectarán las herramientas antes de la apertura de la válvula de paso del aire.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- El Encargado o el Vigilante de seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados, o parando la máquina si el riesgo es inminente.
- No usar el aire comprimido para la limpieza de la ropa, ni de herramientas que puedan originar proyecciones de materiales pegados a las mismas.

- Situar el compresor de forma que ni el paso de las mangueras, ni el de la propia máquina constituyan un estorbo para la circulación de la propia obra. Las mangueras de presión se mantendrán elevadas por lo menos a 5 metros de altura en los cruces sobre los caminos de obra si fuese necesario cruzarlos.
- El compresor estará dotado de válvula de presión mínima que impida el retroceso de aire y que evite una velocidad excesiva del aire a través del separador de aceite; también dispondrá de válvula no retorno a la salida o impulsión.
- No se efectuarán nunca reparaciones del mismo con el motor en marcha.
- No abrir el tapón del radiador en caliente y tener precaución al cambiar el aceite.
- Siempre que se pare el compresor se vaciará el calderín de aire.

C. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (ídem. Anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem. Anterior).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

1.5.2.20 Martillo neumático.

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atrapamientos por órganos en movimiento.
- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

B. Medidas preventivas.

- Previamente a realizar cualquier trabajo se comprobarán que las conexiones de las mangueras al compresor y martillo, están en perfecto estado.
- Antes de accionar el martillo se comprobará que el puntero esté perfectamente amarrado.
- Se sustituirá todo puntero deteriorado o gastado.
- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
- Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Queda prohibido abandonar el martillo hincado en el suelo o conectado al circuito de presión.

1.5.2.21 Dobladora de Ferralla.

A. Riesgos evitables más frecuentes.

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos, (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

B. Medidas preventivas.

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas periódicamente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta esta forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- Se acotará mediante mayado, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras que se están doblando. Colocar carteles avisando del riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los cuatro ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno, para garantizar que el operario trabaja sobre suelo seco y aislado en caso de derivación eléctrica por fallo de las protecciones.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
 - ✓ "Peligro, energía eléctrica".
 - ✓ "Peligro de atrapamiento".
 - ✓ ROTULO: no toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos.

C. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Manoplas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturones portaherramientas.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

1.5.2.22 Sierra circular de mesa.

A. Riesgos evitables más frecuentes

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablonés).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, desprendidos, etc.)

B. Medidas preventivas.

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los tableros con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Las sierras circulares, estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Las sierras circulares estarán dotadas de las siguientes elementos de protección:
 - ✓ Carcasa de cubrición del disco.
 - ✓ Cuchillo divisor del corte.
 - ✓ Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - ✓ Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - ✓ Interruptor estanco.
 - ✓ Toma de tierra.
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le entregará la presente normativa de actuación:
- Antes de poner la máquina en marcha comprobar que no está anulada la conexión a tierra. Si lo está, no trabaje con la sierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, no conectar la sierra hasta que sea sustituido.
- Utilice el empujador para manejar la madera; de no hacerlo PUEDE PERDER LOS DEDOS DE LA MANO.
- No retire nunca la protección del disco de corte.
- Si la máquina, sin saber la causa se detiene, desconecte el enchufe, retírese de ella y espere a que se repare.
- Antes de iniciar el corte: CON LA MAQUINA DESCONECTADA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, gire el disco a mano y compruebe que no está fisurado ni le falta algún diente, si hay algún fallo hay que sustituirlo.
- Para evitar dañarse los ojos, USE LAS GAFAS DE SEGURIDAD antiproyección cuando tenga que cortar.
- Extraiga antes de cortar todos los calvos o partes metálicas hincadas en la madera.

- Corte siempre situándose de espalda al viento, para que este aleje de Ud. las virutas, y procurando no lanzándoselas a sus compañeros
- Para trasladar la mesa de corte NO COLGARLA NUNCA DEL DISCO DE CORTE, se debe trasladar colgándola, si los tiene de ganchos para transporte, o sino en una batea y adecuadamente atada.
- PROHIBIDO DEJAR COLGANDO DEL GANCHO DE LA GRÚA LA MESA DE CORTE O CUALQUIER OTRA MAQUINARIA, al final de la jornada.
- Se ubicarán en los lugares señalados (alejadas de zonas con riesgo de caída en altura, encharcamientos y embarrados, batido de cargas,...).
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Se manejará por personal autorizado expresamente.
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo antibrasa, junto al puesto de trabajo.
- Las reparaciones y mantenimiento de la mesa de sierra lass realizarán personal especializado.
- Se alimentará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas y siempre a través de un cuadro eléctrico de distribución.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.
- No utilizarlas en lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Mantener siempre limpios de restos los alrededores de la mesa, retirándolos a vertedero.
- Ante cualquier rotura, fallo o duda sobre lo antes descrito AVISAR AL ENCARGADO.

C. Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero. Para el manejo de la madera, nunca usarlos
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Faja elástica (corte de tablones).

1.5.2.23 Máquinas-herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A. Riesgos evitables más frecuentes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B.Medidas preventivas.

- Las maquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las maquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las maquinas en situación de avería o de semiavería se entregaran al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las maquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las maquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe el uso de maquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C.Protecciones individuales.

Los equipos de protección individual a utilizar en esta obra, deberá disponer del marcado "CE" de conformidad, conforme a lo establecido por el RD 1407/1992 y modificaciones posteriores y RD 773/1997, que garantizan que dichos equipos cumplen los requisitos establecidos.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascara antipolvo con filtro mecánico recambiable

1.5.3 Medios Auxiliares.

1.5.3.1 Bombas de achique de aguas.

- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- Sobreesfuerzos.

1.5.3.2 Canaleta de vertido.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

1.5.3.3 Detector de conducciones eléctricas y metálicas.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

1.5.3.4 Detector de corrientes erráticas.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

1.5.3.5 Entibados ligeros de material geotextil de alta tenacidad.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

1.5.3.6 Letreros de advertencia a terceros.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

1.5.3.7 Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

1.5.3.8 Útiles y herramientas accesorias.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

1.5.4 Herramientas.

1.5.4.1 Herramientas de mano

Bolsa porta herramientas.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Caja completa de herramientas de montador de tubería.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Caja completa de herramientas de mecánico y electricista de obra.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Paleta, paletín, llana normal y llana dentada.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

Pico, pala, azada, picola.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

1.5.5 Tipos de Energía.

1.5.5.1 Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).

- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Quemaduras
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.

1.5.5.2 Electricidad.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.

1.5.5.3 Esfuerzo humano.

- Sobreesfuerzos.

1.5.5.4 Motores de explosión.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.

1.5.6 Materiales.

1.5.6.1 Aguas.

- Inundaciones.

1.5.6.2 Cuñas y calzos.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

1.5.6.3 Madera.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

1.5.6.4 Material de entibado.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

1.5.6.5 Tierras para rellenos normales y de zonas especiales.

- Ambiente pulvígeno.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria

1.5.6.6 Vegetación.

- Afecciones en la piel por dermatitis.
- Animales y/o parásitos.

1.5.7 Mano de Obra, Medios Humanos.

Se ha previsto la intervención de:

- Técnicos de obra
- Encargados
- Capataces
- Albañiles
- Electricistas
- Peones
- Operador del camión hormigonera
- Operadores de maquinaria de excavación y aglomerado
- Responsable técnico.

1.6.- CAPÍTULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.

1.6.1 Protecciones Colectivas.

1.6.1.1 Generales.

Señalización.

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

1. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones. En el caso que nos ocupa, y dada la proximidad de las obras que se proyectan a algunas edificaciones y su encaje en una zona poblada por la actividad de la propia explotación agrícola del regadío, esta señalización deberá ir también orientada a todas las personas ajenas a las obras que, por diversas

razones, puedan circular o trabajar en las inmediaciones de la misma e incluso se vean obligados a atravesarla: pasos sobre zanjas abiertas, acceso a fincas colindantes o atravesadas por las conducciones, etc.

2. Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación. Igualmente debe hacerse extensiva esta medida al resto de personas, en el caso en que se procede a la prueba de un tramo de tubería y en el de modificación de las circunstancias relativas al tráfico agrícola, relativamente intenso en las zonas de riego.
3. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
4. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Los tipos de señales a utilizar serán los siguientes:

1. En forma de panel:
 - Señales de advertencia
2. Forma: Triangular
 - Color de fondo: Amarillo
 - Color de contraste: Negro
 - Color de Símbolo: Negro
 - Señales de prohibición:
3. Forma: Redonda
 - Color de fondo: Blanco
 - Color de contraste: Rojo
 - Color de Símbolo: Negro
 - Señales de obligación:
4. Forma: Redonda.
 - Color de fondo: Azul
 - Color de Símbolo: Blanco
 - Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:
5. Forma: Rectangular o cuadrada:
 - Color de fondo: Rojo
 - Color de Símbolo: Blanco
 - Señales de salvamento o socorro:
6. Forma: Rectangular o cuadrada:
 - Color de fondo: Verde
 - Color de Símbolo: Blanco
7. Cinta de señalización:

En caso de que se deban señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se indicará con los paneles antes citados y se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

8. Cinta de delimitación de zona de trabajo:

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

Debido a la circulación de tráfico durante la ejecución de las obras, se empleará barrera móvil articulada tipo New Jersey para señalar adecuadamente los desvíos de tráfico, lastrada mediante llenado de agua.

Se dotará de alumbrado nocturno de alumbrado nocturno con voltaje de seguridad, según se detalla más adelante.

Iluminación.

Aunque en el caso que nos ocupa, se plantea que los trabajos se llevarán a cabo durante el horario diurno de forma exclusiva, si por causa de fuerza mayor resultara preciso efectuar trabajos nocturnos, deberá aplicarse la duplicación del nivel mínimo de alumbrado que prevé el Anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97 para el nivel mínimo de iluminación en las distintas zonas o áreas de trabajo.

Los accesorios de iluminación exterior que se utilicen serán estancos a la humedad. Deberá tenerse en cuenta además:

- Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.
- Prohibición total de utilizar iluminación de llama.
- Se contemplará la totalidad de prescripciones necesarias para las instalaciones eléctricas de obra.

Instalaciones eléctricas.

Con respecto a la protección de personas respecto de la instalación eléctrica de obra, dicha instalación estará ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, y será certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las siguientes condiciones:

- Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

- Los cables de la instalación serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexiónados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Con respecto a la continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

La distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión será (en metros): $3,30 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ (con un mínimo de distancia de seguridad de 5 mts.).

Finalmente, en lo que se refiere a tajos en condiciones de humedad muy elevadas, como será el caso de zonas donde se produzcan agotamientos:

- Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.
- Se acogerá a lo dispuesto en la MIBT 028 (locales mojados).

Señales óptico - acústicas de vehículos de obra.

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las diferentes operaciones o trabajos a realizar deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.

- Señales sonoras o luminosas (preferiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

- En la parte más alta de la cabina dispondrán de una señalización rotativa luminosa destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en la circulación viaria.

- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).

Condiciones Ambientales en los lugares de trabajo.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvo, etc.)

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo.

Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Ventilación.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

Temperatura.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

Factores Atmosféricos.

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.

1.6.1.2 Protecciones colectivas para cada fase de obra

Demolición Mecánica.

Completo conocimiento de lo que se va a demoler: tipología, entorno, instalaciones, etc.

Adecuada organización y coordinación de los trabajos.

Los derribos se efectuarán prácticamente a la inversa de la construcción.

Estos trabajos deberán realizarse previo Proyecto específico, con su correspondiente Estudio de Seguridad y Plan respectivo, cuyas medidas se cumplirán estrictamente.

Adecuada elección de los medios auxiliares que se van a emplear.

Estricto control de las protecciones colectivas y empleo de protecciones individuales cuando las colectivas no sean suficientes.

Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella. Nunca trabajará un operario solo.

Se dispondrá topes para vehículos en el perímetro de la excavación a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.

No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares para ello y se delimitarán las zonas de descombrado.

Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturones de seguridad.

El personal encargado del manejo de esta maquinaria deberá acreditar su formación y experiencia en estos trabajos.

Excavación a cielo abierto.

Antes de comenzar los trabajos deberán tomarse medidas para localizar y eliminar los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

Ataluzado natural de las paredes de excavación:

Como criterio general se podrá seguir las siguientes directrices en la realización de taludes con bermas horizontales por cada 1,50 m de profundidad y con la siguiente inclinación:

- Roca dura 80 °.
- Arena fina o arcillosa 20 °.

La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por Documentación Técnica complementaria.

El aumento de la inclinación y el drenado de las aguas que puedan afectar a la estabilidad del talud y a las capas de superficie del mismo, garantizan su comportamiento.

En taludes de alturas de más de 1,50 m se deberán colocar bermas horizontales de 50 ó 80 cm de ancho, para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de la obra.

La coronación del talud debe tratarse como una berma, dejando expedito el paso o incluso disponiendo tableros de madera para facilitarlos.

En taludes de grandes dimensiones, se habrá previsto en proyecto la realización en su base, de cunetes rellenos de grava suelta o canto de río de diámetro homogéneo, para retención de rebotes de materiales desprendidos, o alternativamente si, por cuestión del espacio disponible, no pudieran realizarse aquellos, se apantallará la parábola teórica de los rebotes o se dispondrá un túnel isostático de defensa.

El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas. En caso de ser necesaria la circulación junto al borde de excavación, ésta zona será protegida mediante barandilla.

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación, independientes para vehículos y para personal, y estar debidamente señalizadas.

Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.

Tanto la rampa como su perímetro será vallada. Se dispondrá topes para vehículos en el perímetro de la excavación a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.

Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.

Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.

La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.

Perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.

La carga de tierras en camión será correcta, equilibrada y no superará la carga máxima autorizada.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimientos deberán mantenerse alejados de las excavaciones. En caso inevitable se tomarán precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y/o la caída al fondo de materiales o vehículos.

No se apilarán materiales en zonas de paso o tránsito, retirándose los que puedan impedir el paso.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, como en los casos de vaciados contiguos a edificios, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en las partes afectadas por los trabajos.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberá recibir una formación especial.

El personal encargado del manejo de esta maquinaria deberá de acreditar su formación y experiencia en estos trabajos.

Apertura de pozos y calas.

En aquellas excavaciones que su profundidad pudiera llegar a ser igual o superior a 1'50 m, se realizará un ataluzado de sus paredes, próximo o igual al natural, de tal forma que se elimine el riesgo de desprendimiento de tierras.

En aquellas zonas que sean necesarios, el paso de peatones sobre las zanjas o pequeños desniveles y obstáculos originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en sus defectos realizados "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad

reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirrnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

El personal que deba trabajar en esta obra, en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 1 m., (como norma general) del borde de una zanja.

Es obligatoria la inspección continuada del comportamiento de la protección colocada en zanjas, en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.

Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior, la energía se suministrará preferiblemente a 24 V y todos los equipos serán blindados.

Se dispondrá a lo largo de la galería una manguera de ventilación.

El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida.

Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en caso de emergencia.

La detección de gases se efectuará mediante tubos calorimétricos, lámpara de minero, exposímetros. Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.

El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas ancladas a los extremos superior o inferior.

Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés anti caída, tal que permita bien la extracción del operario o su localización en caso de rescate.

Compactación y consolidación de terrenos.

Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales:

- Mala planificación del tráfico.
- Señalización defectuosa (referida a la provisional).

Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.

En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

Perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos que intervengan en los trabajos de compactación y consolidación de terrenos.

Topes para vehículos en el perímetro de la excavación. Se dispondrá de los mismos a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.

Toda la maquinaria deberá de tener cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.

Limpieza de las vías de servicio de materiales que hayan podido caer de la caja de los camiones durante el transporte.

Cuando el transporte de materiales deba realizarse por la vía pública, se utilizarán lonas para tapado y se vigilará que la carga no supere los límites de la caja del camión.

Cuando se construyan terraplenes estrechos se corre el peligro de caída resbalando por los taludes. Conviene mantener los bordes más elevados que el centro y señalizando la zona estable.

Es preciso retirar toda la maquinaria al terminar la jornada laboral por lo que es necesario determinar un lugar, lo más llano posible y con espacio suficiente, para realizar el estacionamiento nocturno o fuera de la jornada laboral.

El personal encargado del manejo de esta maquinaria deberá de acreditar su formación y experiencia en estos trabajos.

La zona estará acotada y convenientemente señalizada.

Extendido y compactación de rellenos y capa de zahorra.

Protecciones colectivas ya están incluidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.6.2 Equipos de Protección Individual (EPIS).

Se reseñan a continuación, en función del riesgo frente al que protegen. Se aplicarán en los trabajos para los que se señalaron estos riesgos específicos.

1. Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
 - Guantes de protección frente a agentes químicos.
2. Quemaduras físicas y químicas.
 - Guantes de protección frente a abrasión
 - Guantes de protección frente a agentes químicos
 - Guantes de protección frente a calor
 - Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación), siempre que sean compatibles con el empleo del casco.
3. Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
4. Ambiente pulvígeno.
 - Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
5. Ambientes pobres de oxígeno.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
6. Aplastamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
7. Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.

8. Atmósferas tóxicas, irritantes.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Impermeables, trajes de agua.
 - Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
9. Atrapamientos.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
10. Caída de objetos y/o de máquinas.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
11. Caída o colapso de andamios.
 - Cinturón de seguridad anti caídas.
 - Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.
12. Caídas de personas a distinto nivel.
 - Cinturón de seguridad anti caídas.
13. Caídas de personas al mismo nivel.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado de protección sin suela antiperforante.
14. Contactos eléctricos directos.
 - Calzado con protección contra descargas eléctricas.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos.
 - Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
 - Guantes dieléctricos.
15. Contactos eléctricos indirectos.
 - Botas de agua.
16. Cuerpos extraños en ojos.
 - Gafas de seguridad contra proyección de líquidos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
17. Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
 - Gafas de oxicorte.
 - Gafas de seguridad contra arco eléctrico.
 - Gafas de seguridad contra radiaciones.
 - Mandil de cuero.
 - Manguitos.
 - Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivo.
 - Pantalla para soldador de oxicorte.
 - Polainas de soldador cubre-calzado.

- Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).
- 18. Golpe por rotura de cable.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas).
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- 19. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.
 - Chaleco reflectante para señalistas y estibadores.
 - Guantes de protección frente a abrasión.
- 20. Pisada sobre objetos punzantes.
 - Bolsa portaherramientas.
 - Calzado de protección con suela antiperforante.
- 21. Incendios.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
- 22. Inhalación de sustancias tóxicas.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
 - Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
- 23. Inundaciones.
 - Botas de agua.
 - Impermeables, trajes de agua.
- 24. Vibraciones.
 - Cinturón de protección lumbar.
- 25. Sobreesfuerzos.
 - Cinturón de protección lumbar.
- 26. Ruido.
 - Protectores auditivos.
- 27. Trauma sonoro.
 - Protectores auditivos.
- 28. Vuelco de máquinas y/o camiones.
 - Estructuras antivuelco y reforzadas.
- 29. Caída de personas de altura.
 - Cinturón de seguridad antiácida.

1.6.3 Normativa a aplicar en las fases del Estudio.

Normativa General.

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre a la redacción de este Estudio de Seguridad y Salud, que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducirlos y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, la determinación del

proceso constructivo y el orden de ejecución de los trabajos. Todo ello se manifiesta en el Proyecto de Construcción al que acompaña el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en el presente Estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista Adjudicatario de las obras, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras y por el promotor de la obra.

Para ello, se realizará la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

- Revisión de los planos de la obra.
- Replanteo.
- Maquinaria y herramientas adecuadas.
- Medios de transporte adecuados al proyecto.
- Elementos auxiliares precisos.
- Materiales, fuentes de energía a utilizar.
- Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna o varias de las siguientes sugerencias:

- Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.
- Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
- El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.
- Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
- Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.
- Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.
- Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

- Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

- El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados
- El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- La cooperación entre el personal del Contratista principal, los subcontratistas y trabajadores autónomos que intervengan en el desarrollo de las obras.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales.

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

CATEGORÍA I:	CE
CATEGORÍA II:	CE
CATEGORÍA III:	CEYYYY

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anti caídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas.

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

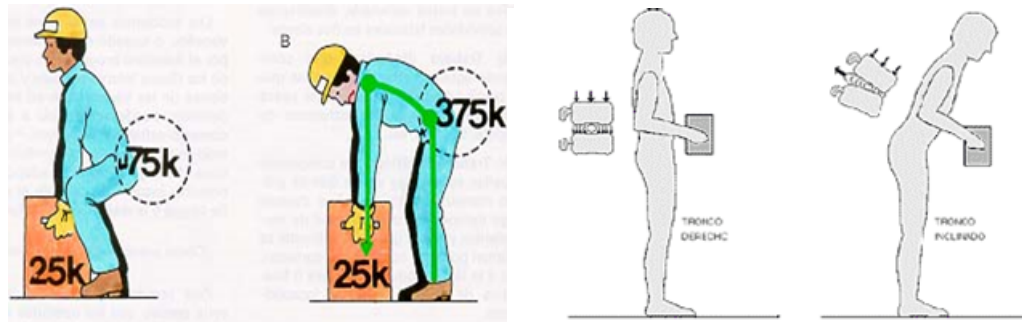


Figura 9 - Efecto de la carga sobre la columna vertebral

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Manipulación de cargas con la grúa.

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, grúas torre, camión grúa o similares, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palomniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

Su utilización comporta la existencia de una serie de riesgos que podemos clasificar de la siguiente manera:

1. Riesgos debido a la maquinaria.

2. **Riesgos debido a su ubicación.**
3. **Riesgos debido a la elevación (transporte o descenso) de la carga.**
4. **Riesgos de carácter general.**

1. Riesgos debido a la maquinaria:

Aparecen dos riesgos claramente definidos:

- Desplome o vuelco de la grúa.
- Caída de la carga transportada.

Las medidas preventivas válidas para los riesgos originados por un deficiente montaje, existencia de elementos de insuficiente resistencia (inferior calidad, fatiga, etc.) y no existencia o funcionamiento anómalo de los dispositivos de seguridad son:

- Los materiales se ajustarán en cuanto a calidad y establecimiento de su vida media a lo dispuesto en las normas UNE 58-101, 102, 103 y 105.
- El montaje será realizado por personal adecuado que librárá informe por escrito del correcto montaje y funcionamiento de la grúa.
- Por parte de los servicios de mantenimiento, se llevará a efecto una revisión general de las grúas instaladas, antes de hacerse cargo de las mismas.
- Se establecerá un procedimiento de revisiones obligatorias por personal adecuado, como mucho cada tres meses independiente de las revisiones que con periodicidad, diaria, semanal y mensual, recomiende el fabricante.
- Elección de un operador responsable y competente, que al hacerse cargo de la grúa, deberá recibir instrucciones y conocer las normas del fabricante para su uso y mantenimiento. Probará todos los sistemas de seguridad, comprobando su buen funcionamiento. Posteriormente se comprobarán semanalmente, haciendo constar por escrito el resultado, que firmarán el mecánico que realice la revisión y el operador de la grúa.
- Cuando el operador note alguna deficiencia, la comunicará inmediatamente a los Servicios de Mantenimiento de la Empresa para que sea subsanada y al ser relevado comunicará al sustituto los defectos que hubiera observado.
- Antes de dejar el puesto de mando, pondrá a cero los controles de maniobras y dejará la grúa sin corriente, actuando sobre el interruptor principal. No basta con poner a cero los controles de maniobra, porque no eliminan la tensión en el armario.

2. Riesgo debido a su ubicación:

- Desplome o vuelco de la grúa por superficie de apoyo inadecuada.
- Esto se consigue con la construcción de una solera de hormigón armado según plano constructivo aprobado por técnico competente.
- Asimismo quedarán especificados los dispositivos de amortiguación (topes) de final de vía y limitador de fin de carrera de traslación indicando distancia de colocación, de acuerdo con la Norma UNE 58-101-80 parte II.
- Desplome, vuelco de la grúa, caída de carga y contacto eléctrico por interferencia con obstáculos (otras grúas, edificaciones, líneas eléctricas, etc.).
- El ideal de utilización de una grúa es que la pluma girando con carga pueda barrer 360°, esto en obra urbana es prácticamente imposible, por lo que se establecen premisas para evitar los riesgos.
- La pluma con el gancho izado debe girar sin obstáculos y su altura sobre edificaciones por las que pueda circular personal será tal que exista al menos 2,5 m. entre el suelo y la parte más saliente de la grúa.
- En el caso de líneas eléctricas aéreas, la distancia de seguridad será de 6 metros (en proyección horizontal). Esta distancia de seguridad deberá aumentarse en la medida que se observe que la oscilación de la carga puede rebasarla.

En el caso de existencia de varias grúas, cada gruista debe cumplir las siguientes instrucciones:

- Entre la pluma de la grúa y el mástil de otra habrá como mínimo 3 metros (distancia horizontal).
- Entre las partes más salientes de dos grúas, gancho en posición elevada de la grúa más alta y la coronación de la más baja habrá como mínimo 4 metros (distancia vertical).

Teniendo en cuenta que el montaje de por lo menos dos grúas en obra se hace pensando en la eliminación de ángulos muertos para el abastecimiento, debe tenerse en cuenta que la utilización de estas por los gruista que trabajen simultáneamente, supone que el riesgo de colisión entre pluma de una grúa y cable de elevación de obra es elevado, debiendo establecerse los sistemas más idóneos:

- Acortamiento del radio de giro de una de las grúas, mediante un dispositivo limitador (existen varios tipos en el mercado).
- Establecimiento de secuencias de trabajo con fijación de prioridades en la zona de interferencia.
- Establecimiento de un coordinador de maniobras.
- Acortamiento en la grúa más alta de la distancia máxima que puede alcanzar el carro para permitir el giro libre la más baja (en los casos en que esto sea factible).
- Sustitución (en los casos que sea posible y/o más rentable) de una de las grúas por otra de brazo móvil fija o telescópica.
- En todos los casos el personal maquinista será experto y conocerá el cuadro de señales o utilizarán radiotéfonos. En el caso de que las grúas giren por encima de viales, el carro no sobrepasará la zona fijada por el Ayuntamiento para descarga de materiales.
- Atrapamiento de personas.

La distancia mínima entre las partes más salientes de la grúa y los obstáculos más próximos, es aconsejable sea superior a 90 cm. Cuando esto no pueda garantizarse, se prohibirá y acotará el paso del personal por esas zonas.

3. Riesgos debidos a la elevación, transporte y descenso de la carga:

Desplome o vuelco de la grúa.

- Quedará eliminado con la no realización de maniobras peligrosas.

Caída de la grúa.

- Puede deberse a varios factores:

Que se rompa un elemento de amarre que sería imputable a una deficiente o mala inspección de los elementos de tracción o sujeción.

Que la carga se transporte en precarias condiciones de estabilidad por estar mal eslingada o no disponer de cubetas, bateas, etc. Adecuadas para evitar que caigan materiales sueltos.

Que por deficiente observación del gruista o señalista en la trayectoria de la carga se cruce algún obstáculo, silos, camiones, etc.

Por ser inadecuadas las zonas de recepción, siendo precaria la descarga (forjados sin plataforma de descarga).

4. Riesgos de carácter general:

Podría indicarse el de la electrocución por lo que todos los circuitos eléctricos se ajustarán al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en lo relativo al riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto, adecuado aislamiento de conductores y colocación de puesta tierra de las masas.

Asimismo, debe indicarse las caídas de altura desde la grúa, por lo que las escaleras, plataformas, etc. se ajustarán a lo dispuesto en la O.G.S.H.T. Tanto en cuanto a las condiciones técnicas como a la utilización de los elementos de protección colectiva e individual.

1.6.4 Medidas preventivas para evitar riesgos a terceros.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y se vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Toda la señalización será ratificada por la Dirección facultativa de la Obra.

Los riesgos de daños a terceros pueden producirse por un lado debido al acceso de vehículos o personas ajenas a las obras a las instalaciones y tajos de la obra y por otro por las interrupciones que se puedan ocasionar durante los trabajos realizados en carreteras, vías y caminos transitados.

✓ **Riesgos más frecuentes.**

Los riesgos de daños a terceros son:

- Caída al mismo y a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Atropellos y colisiones con vehículos.
- Derivados de las voladuras.
- Derivados de los desvíos de carreteras y caminos.
- Motivados por cortes de tráfico.
- Derivados de los transportes de máquinas y productos.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas.
- Roturas de conducciones enterradas de agua, gas, electricidad, etc.

Para evitar los posibles daños a terceros que puedan derivarse se ha previsto la siguiente planificación de medidas preventivas:

- Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra, señalizándose mediante carteles de advertencia y cercándose adecuadamente la zona de instalaciones y tajos abiertos en cada momento.
- Se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de 5m alrededor de la primera zona.
- Si se interceptan caminos transitados frecuentemente por peatones, se protegerán por medio de valla autónoma metálica. En el resto del límite de la zona de peligro se dispondrá cinta de balizamiento reflectante.
- Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte existirán riesgos derivados de la circulación de vehículos, al tener que realizar pasos alternativos y desvíos provisionales. Además, los caminos que en la actualidad atraviesen el terreno donde se ubicará la futura obra, entrañan un riesgo, ya que por ellos circulan personas que pudieran verse involucradas en un accidente. Por ello es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro del recinto de la obra aquellos riesgos que pudieran afectar a terceras personas que no intervienen en la misma.
- Se dispondrá barrera móvil y articulada tipo new jersey lastrada con agua para realizar el desvío de vehículos en calzada. Dicha barrera irá dotada de señales luminosas para facilitar la visibilidad en las horas nocturnas.

- Se dispondrán las siguientes señales de circulación verticales amarillas, según se indica en los planos de planificación de prevención.
- Se colocará barreras móviles de seguridad para vallado perimetral de los itinerarios de peatones durante la ejecución de las obras y para acordonar la zona destinada a acopios de obra e instalaciones de higiene y seguridad.

1.6.5 Medidas Preventivas de Tipo General.

A) DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Disposiciones mínimas generales relativas a las zonas de trabajo.

ESTABILIDAD Y SOLIDEZ.

- Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA.

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Dadas las características de la obra y la situación exterior de las zonas de trabajo, los equipos y maquinaria previstos, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y el número de personas que pueden hallarse presentes, se entiende que serán suficientes los dispositivos contra incendios que existen en la zona que nos ocupa, próxima a núcleos urbanos suficientemente dotados de estos Servicios.

Dichos dispositivos deben revisarse y mantenerse con regularidad, así como realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados. Se entiende suficiente a este respecto el trabajo que realiza el Parque Local de Bomberos dependiente del Ayuntamiento de Marbella.

VENTILACIÓN.

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente. Dado que los trabajos se realizan en el exterior, y que dentro de las zanjas abiertas la dimensión de éstas permite por su amplitud una renovación de aire adecuada, no se contempla la instalación de sistemas de ventilación.

EXPOSICIÓN A RIESGOS PARTICULARES.

- Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

- Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de cierto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

ESPACIO DE TRABAJO.

- Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

PRIMEROS AUXILIOS.

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.
- Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.
- Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

MUJERES EMBARAZADAS Y MADRES LACTANTES.

- Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

TRABAJADORES MINUSVÁLIDOS.

- Dadas las características del tipo de trabajo, se considera poco probable la existencia de trabajadores con algún tipo de minusvalía. En todo caso, las zonas de trabajo deberán estar acondicionadas teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

DISPOSICIONES VARIAS.

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en zonas exteriores.

CAÍDA DE OBJETOS.

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse y/o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

CAÍDAS DE ALTURA.

- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en las zonas de las obras, y que supongan o puedan suponer para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 1,50 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Los trabajos en la proximidad de desniveles sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.
- Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

FACTORES ATMOSFÉRICOS.

- Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuanto, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse correctamente.
 - Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
 - Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en ellas o por su peso afecten las excavaciones, vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.
 - Las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

INSTALACIONES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

- En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
 - Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

OTROS TRABAJOS ESPECÍFICOS.

- Los trabajos de demolición, que puedan suponer un peligro para los trabajadores, deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- En los trabajos de prueba de tuberías, se tendrá la máxima precaución durante el periodo de toma de presión, y se evitará cualquier aproximación a la tubería en carga, especialmente en las zonas de principio y fin de la prueba, codos, te y piezas especiales.

1.6.6 Normativa Particular a aplicar en cada Fase de Obra.

Excavación manual y mecánica.

NORMAS GENERALES.

Tanto el autor del Proyecto como la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto han tenido en cuenta en la redacción del presente proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

- La existencia o no de conducciones eléctricas, telefónicas, de agua o de riego a fin de solicitar a la compañía o responsable correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías o pozos.
- Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación.
- Estudio de las edificaciones existentes en la zona.
- Estudio de la climatología e hidrología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
- Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra. Las determinaciones del Proyecto deberán ser contrastadas de forma previa al inicio de las obras por el Contratista Adjudicatario, con la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, los de abastecimiento de agua detectados en el Proyecto, e insistiendo acerca de los de teléfonos o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

Las zonas de trabajo estarán rodeadas de una valla o verja de altura no menor de 1 m. que la separe sólidamente de las zonas de libre circulación. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de personas o vehículos junto al borde de las excavaciones, pozos, etc. se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de personas y 2 m el de vehículos.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tabloneros, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS.

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

- Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
- Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.
- Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.
- Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

1.6.7 Normativa Particular de Seguridad en cada medio a utilizar.

Herramientas.

HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN.

Enumeración:

- Macetas, cinceles, escoplos, punteros y escarpas
- Pico, pala, azada, picola

Causas de los riesgos:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

HERRAMIENTAS PUNZANTES.

Enumeración:

- Destornilladores, berbiquís

Causas de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.
-

Medidas de prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas.
- Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

- Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).

Pequeña maquinaria.

ESMERILADORA. RADIAL.

- Se tendrán en cuenta todas las indicaciones anteriores.

SIERRA CIRCULAR.

- El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes que faciliten la apertura del corte de la madera.
- En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y proyección de la madera a la cara del operario.
- El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente.
- Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.

- La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.
- Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.
- El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.
- La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

SIERRA CIRCULAR DE MANO.

La sierra circular de mano permite realizar ajustes in situ de las piezas de madera, se deberán seguir las siguientes normas de seguridad:

- Comprobar que el protector retráctil del disco está colocado y con la máquina parada, y desconectada de la corriente verificar que realiza la retracción correctamente, sin obstrucciones ni atascos.
- Verificar que el disco está bien sujeto y en la posición adecuada.
- Se realizarán los cortes sobre piezas de madera apoyadas y sujetas.
- Antes de iniciar el corte revisar la pieza, eliminando los clavos, tornillos, alambres o herrajes que puedan estorbar.
- En la dirección de corte de la máquina no se encontrará ninguna persona.
- No frenar el disco, dejar que se detenga por sí solo.
- No soltar la máquina mientras el disco sigue girando

TALADRADORA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 voltios como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.
- El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.
- Utilizar gafas antimpactos ó pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo fino utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, esta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.
- Utilizar gafas anti-impacto o pantalla facial.
- Para fijar el plato flexible al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar la rotación inercial de la herramienta con la mano.

- No inclinar el disco en exceso con objeto de aumentar el grado de abrasión, se debe emplear la recomendada por el fabricante para el abrasivo apropiado a cada trabajo.
- Al terminar el trabajo retirar el plato flexible de la máquina.

Máquinas intermedias.

COMPRESOR

- Antes de la puesta en marcha, revisar las mangueras, uniones y manómetros, sustituyéndose las que no estén en buen estado.
- Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.
- Se extenderán las mangueras procurando no interferir en los pasos.
- No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.
- No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.
- En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la ley (90 dB) utilizarán protectores auditivos todo el personal que tenga que permanecer en su proximidad. Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos sin presión.
- En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior ó se realizará ventilación forzada, o se dotará al tubo de escape de un filtro contra emanaciones de CO₂.

HORMIGONERA.

- Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.
- Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).
- Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela.
- La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.
- El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.
- La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.
- Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.
- Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).
- Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela.
- La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.

- El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.
- La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

Grandes máquinas.

RETROEXCAVADORA.

Funciones de los operadores de las máquinas.

- Debe comprobar antes de iniciar su turno de trabajo o jornada el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad.
- Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.
- Bajo ningún concepto utilizará la contramarcha para el frenado de la maniobra.
- El cable de trabajo deberá estar siempre tensado incluso al dejar el equipo en reposo.
- El operador no puede abandonar el puesto de mando mientras tenga la máquina una carga suspendida.
- En los relevos el operador saliente indicará sus impresiones al entrante sobre el estado de la máquina y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en obra.
- Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de la inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.
- Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.
- El operador debe observar el comportamiento del equipo durante las maniobras de traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.
- Evitará el vuelo de equipos o cargas suspendidas por encima de las personas.
- Está totalmente prohibido subir personas a la cabina, así como hacer pruebas de sobrecarga basándose en personas.
- La máquina no podrá extraer elementos empotrados ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.
- En las maniobras únicamente prestará atención al señalista
- Al repostar o parar la máquina:
- Mantener el motor parado, las luces apagadas y no fumar cuando se esté llenando el depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo articulado en el suelo.
- El terreno donde se estacione la máquina será firme y estable. En invierno no estacionar la máquina sobre barro o charcos, en previsión de dificultades por heladas.
- Colocar los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- El operador de la máquina quitará la llave de contacto y tras cerrar la puerta de la cabina se responsabilizará de la custodia y control de la misma.

Cambios del equipo de trabajo.

- Elegir un emplazamiento llano y despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del tajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del manual del fabricante.
- Antes de bajar los equipos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

- Si el maquinista necesita un ayudante, le explicará con detalle lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Averías en la zona de trabajo.

- Siempre que sea posible, bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno.
- Colocar las señales y rótulos adecuados indicando el tipo de avería y la máquina afectada.
- Si se para el motor, detener inmediatamente la máquina ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para la reparación de cualquier avería ajustarse a las indicaciones del manual del fabricante.
- No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme de reparto para subir la máquina.

Transporte de la máquina.

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud y tara del remolque así como el sistema de bloqueo y estiba de la carga son los adecuados para transportar la máquina.
- Asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar el equipo articulado en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si el equipo articulado no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Anclar sólidamente las ruedas y eslinga en tensión la estructura de la máquina a la plataforma.

CAMIONES DE CARGA Y TRANSPORTE.

Funciones de los conductores de los camiones.

- Serán las explicitadas para los operadores de máquinas en general

Averías en la zona de trabajo.

- Colocar las señales y rótulos adecuados indicando el tipo de avería y el vehículo afectado.
- Si se para el motor, detener inmediatamente el vehículo ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para la reparación de cualquier avería ajustarse a las indicaciones del manual del fabricante.
- No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme de reparto para sujetar el vehículo.

1.6.8 Mantenimiento Preventivo.

Vías de circulación y zonas peligrosas.

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales, incluida aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de los accesos, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Mantenimiento de la maquinaria y equipos.

- Colocar la máquina en terreno llano.
- Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra:

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.
- No fumar.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.
- Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.
- Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.
- Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.
- En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

Mantenimiento de los neumáticos.

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

Revisión de elementos de seguridad.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos.

Se efectuará al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos. Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y entibado de la misma, se efectuará una revisión general de las posibles lesiones o afecciones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos, se revisará la estabilidad y buena colocación de los andamios, apeos y encofrados entre los que tengan que trabajar, así como el estado de los materiales que lo componen.

Mantenimiento de máquinas herramientas y equipos.

Toda la maquinaria y equipo se deberá desconectar por principio, y se evitará mediante enclavamientos o cualquier otro sistema eficaz su puesta en marcha intempestiva mientras se hacen reparaciones, lubricaciones o inspecciones.

No se retirarán los resguardos de las partes de una máquina que esté en movimiento. Todo dispositivo de protección que se haya desmontado se colocará lo más rápidamente posible, y que en todo caso antes de poner la máquina en servicio.

Caso de tener que efectuar trabajos de conservación, de reparación o de otra índole en las proximidades del área de actuación de una máquina o equipo que entrañe algún tipo de riesgo para los operarios, este deberá permanecer parado y con el dispositivo de puesta en marcha enclavado, mientras duren dichos trabajos.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo de los extintores.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra.

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

Antes de empezar las reparaciones, accionar el descargo del interruptor general o retirar fusibles, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Toda máquina, equipo o parte de ellos que deban quedar suspendidos o apartados mediante elementos de sujeción, como sargentos, mordazas, eslingas o gatos, deben tener plenas garantías de que están bien bloqueados o sujetos antes de permitir al personal pasar por debajo o entre ellos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Cuando se deba trabajar sobre elementos móviles o articulados del motor, éste estará parado.

Todas las modificaciones, ampliaciones, repuestos o reparaciones deben conservar, por lo menos, el mismo factor de seguridad del equipo original.

Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina herramienta, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo o en zonas de afectación de desplazamientos y articulaciones.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con plantilla metálica incorporada.

1.6.9 Instalaciones Generales de Higiene en la Obra.

Servicios higiénicos.

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados:

- Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes.

- Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil.
- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento.

Dada la ubicación de la obra dentro de un núcleo urbano, se entiende que no es exigible la existencia de locales de descanso y/o de alojamiento.

Puesto que no existe este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo para la restauración y el descanso.

1.6.10 Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios en la Obra.

Vigilancia de la Salud.

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historial clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

Primeros auxilios en la obra.

Dada la situación de la obra, se entiende como solución más adecuada la de establecer un concierto con los medios sanitarios y asistenciales existentes en la zona próxima a la obra, suficientes a los efectos que nos ocupan.

1.6.11 Obligaciones del Empresario en Materia Formativa.

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar, así como las normas de comportamiento que deben cumplir. Antes del comienzo de nuevos trabajos se instruirá por medio de sus mandos naturales, a las personas que en ella intervengan, sobre sus riesgos y concreta prevención. A este personal se le entregará los medios auxiliares si fuera necesario. Así mismo, se les instruirá sobre el trabajo que haya de realizar. En el caso de personal perteneciente a las subcontratas, este debe recibir dicha formación e información de sus mandos directos de la propia subcontrata, la cual lo debe acreditar ante La Empresa principal.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

1.7.- CAPÍTULO SÉPTIMO: LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.

1.7.1 Legislación.

Se citan las siguientes:

Generales:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE de 10 de Noviembre/1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, (B.O.E. nº 75, de 29 de marzo).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero de 1992, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9/3/71) (B.O.E. 11/3/71).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre (B.O.E. de 26 de septiembre de 1995), sobre jornadas especiales de trabajo.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obra (art. 4º y 5º del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, B.O.E. del 25), y obligación de la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, art. 7º del citado Real Decreto.
- Modelo de libro de incidencias correspondiente a obras en las que sea obligatorio la inclusión de un Estudio de Seguridad y S. en el Trabajo (O.M. de 20 de septiembre de 1986).
- Comunicación de apertura o reanudación de centros de trabajo. O.M. de noviembre de 1986.

Electricidad:

- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Quedando derogada la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), Capítulo VI sobre electricidad.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Orden 31 de Octubre de 1.973. Ministerio de Industria, B.O.E. 27/28/29/31 de Diciembre. Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Orden 6 de Abril de 1.974, Ministerio de Industria B.O.E. 15 de Abril. Observaciones complementarias a la orden de 31 de Octubre de 1.973.
- Orden de 19 de Diciembre de 1.977, Ministerio de Industria. Modificación instrucciones complementarias de la Orden de 31 de Octubre de 1973.

Máquinas:

- Real Decreto 2291/1985 sobre aparatos de elevación y manutención.
- Real Decreto 1215/97 de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/92 Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, Relativa a la Aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros Sobre Máquinas.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, Relativo a las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre Máquinas.

Residuos tóxicos y peligrosos:

- Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos. Ley 20/1986 (B.O.E. 20/5/86).
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio (B.O.E. de 5 de julio de 1997) por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, (B.O.E. 24-5-97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, (B.O.E. 1-05-01) Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo, (B.O.E. 24-5-97) Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Construcción:

- Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre: disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE del 25). Anexo IV del citado Real Decreto, disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, Orden de 28 de Agosto de 1.970, rectificada en virtud de correcciones de errores. B.O.E. 17 de Octubre de 1.970. Procede del Reglamento de Seguridad del Trabajo en Industrias de la Construcción 20 de marzo de 1.952, 19 de Diciembre de 1.953, 23 de Septiembre de 1.966.
- Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establece las Normas Tecnológicas de Edificación (NTE).
- Orden de 23 de mayo de 1983, por la que se modifica la clasificación sistemática de las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).

EPI's:

- Homologación de las prendas de protección personal con la certificación CE de tipo, entrada en vigor el 1 de Julio de 1995. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. 28/12/92).
- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (B.O.E. de 12 de junio), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Ruido:

- Real Decreto 245/1989 del 27 de febrero sobre Determinación y Limitación Acústica Admisible del Material y Maquinaria de Obra.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (B.O.E. de 6 de febrero de 1992) por el que se amplía la lista del Real Decreto 245/1989, debiendo de cumplirse las siguientes normas: a) para ROP'S: ISO 3471/1 Norma UNE 115-207-89. b) para FOP'S: EN 23449 Norma UNE 115-201-89.
- Real Decreto 1316/1989 del 27 de octubre Sobre protección de los Trabajadores frente al Ruido.

Incendios:

- Orden de 31 de mayo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Reglamentaria MIE-AP5 sobre extintores de incendios.
- NBE-CPI de 1996.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (B.O.E. de 14 de diciembre de 1993), sobre instalaciones de protecciones contra incendios.

Señalización:

- Real Decreto 485/97 de 14 de Abril de 1.997, B.O.E. del 23. "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Señalización de obras en carreteras. O.M. del 31/8/87 (B.O.E. 18/9/87).
- Norma de carreteras 8.3-IC Señalización de obras.

Movimientos de tierras:

- Normas ISO/DIN sobre movimientos de tierra.

Lugares de trabajo:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (B.O.E. DE 23 de abril de 1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad en lugares de trabajo.

Manejo manual de cargas:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la "Manipulación Manual de Cargas", que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE del 23.

Aparatos a presión:

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril (B.O.E. de 29 de mayo de 1979) sobre Reglamento de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre (B.O.E. de 28 de noviembre de 1990), por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991 (B.O.E. DE 15 de octubre de 1991), sobre
- Recipientes a Presión Simples.

1.7.2 Normativas.

1.7.2.1 Normas básicas de la edificación

- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado, ISB/1973 Basuras, ISH/1974 Humos y gases, ISS/1974 Saneamiento.
- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

1.7.2.2 Convenios de la OIT ratificados por España.

- Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).
- Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Málaga, Septiembre de 2.023.

Mario Romero González

Javier Higuera Mata
Arquitectos

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar condiciones generales y particulares por las que se desarrollarán los trabajos y se utilizarán las dotaciones de Seguridad y Salud. Estas condiciones se plantean agrupadas de acuerdo con su naturaleza, en la manera que se detalla en el siguiente:

Í N D I C E.

2.1. CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

Introducción.

Libro de Incidencias.

Delegado de Prevención. Comité de Seguridad y Salud

Obligaciones de las partes:

- Promotor.
- Contratista.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.
- Trabajadores.

2.2. CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

Materiales.

Condiciones de los medios de protección.

Protecciones personales y colectivas.

Servicio de Prevención.

Servicio médico.

Botiquín.

Servicio de Prevención.

Instalaciones de Higiene y bienestar.

Control de la efectividad de la Prevención.

Índices de control.

Partes de accidente y deficiencias

2.3. CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

Disposiciones legales.

Pólizas de Seguros.

2.4. CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.

Normas de Certificación.

2.1.- 2.1. PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA.

2.1.1 Introducción.

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

2.1.2 Libro de incidencias.

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto. Este libro será facilitado por:

El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

El libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de ésta Empresa.

2.1.3 Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud.

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al no contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, no es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, aunque puede resultar aconsejable hacerlo. En este caso estará constituido de forma paritaria por igual número de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley).

2.1.4 Obligaciones de las partes intervinientes en la ejecución de la obra.

PROMOTOR.

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa y/o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

CONTRATISTA.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con el presente E.S.S y con los sistemas de ejecución que se vayan a emplear concretamente. El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN.

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Empresa Contratista redactará y entregará a la Dirección Facultativa de la obra o al Coordinador de Seguridad y Salud, una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, e indicando en cada caso los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

TRABAJADORES.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la:

Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

2.2.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA.

2.2.1 Materiales.

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación que le sean aplicables con carácter específico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

Condiciones de los medios de protección.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tienen fijada una vida útil, desechándose a su término. Si se produjera un deterioro más rápido del previsto en principio en una determinada protección, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda protección que haya sufrido un deterioro, por la razón que fuere, será rechazada al momento y sustituida por una nueva.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Equipos de protección individual.

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es la normativa que les afecta, R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre y el R.D. 159/1995, de 3 de Febrero, por el que se modifica el anterior. En aquellos casos en que no existiera homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones que se les exigen. Con objeto de garantizar esta capacidad se requerirá al fabricante documento la misma mediante los necesarios ensayos.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Protecciones colectivas.

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir: unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (cimentos, señalización, instalación eléctrica, extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas, etc.

Vallas de protección.

Estarán construidas a base de tubos metálicos, teniendo como mínimo 90 cm. de altura. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Estarán dotadas de elementos que permitan su mutuo arriostamiento, de manera que conformen entre todas ellas un conjunto sólido, estable y resistente a los hurtos y actos vandálicos.

Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de la excavación, o zonas que presenten desnivel, debiendo estar condenado el acceso hacia abajo por cualquier zona que no sea el interior de las escaleras. Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

La altura de las barandillas será de 90 cm. como mínimo y serán capaces de resistir una cara de 150 Kg/ml.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. sobre el nivel del piso.

El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio.

Señales.

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencial será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. resistencia de las tomas de tierra no ser superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia de forma periódica.

Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

I. Diferencial de 30 mA.	Resistencia a tierra	<-800 ohmios.
I. Diferencial de 300 mA.	Resistencia a tierra	<-80 ohmios.

En cualquier caso, las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión serán:

	CONDUCTORES	SECCION
MATERIAL COBRE	Línea principal	Línea enlace con tierra
	16 mm ²	35 mm ²

OTROS MATERIALES La que tenga la misma conductancia que un cable de cobre

ELECTRODOS

ELEMENTO MATERIAL	DIMENSIONES		
	Espesor (e) o Exterior	Superficie	Longitud
COBRE	2 mm (e)	0'5 m ²	---
PLACAS HIERRO			
GALVANIZ.	2'5 mm (e)	0'5 m ²	---
PICAS COBRE	14 mm 0	---	2 m.
VERTICAL. ACERO	25 mm 0	---	2 m.
GALVANIZ.			

En el caso de que hubiera que colocar varios electrodos, la separación entre ellos deberá ser:

- **Placas = 3 m.**
- **Picas: si son necesarias dos picas conectadas en paralelo, la distancia entre ellas será igual a la longitud enterrada de las mismas; si son más picas, la separación entre ellas será mayor que en el caso anterior.**

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisaran cada seis meses como máximo.

Botiquín.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo, según se define en el Anexo VI del R.D. 486/97 de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Se dispondrá además de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material se revisará periódicamente y se irá reponiendo en cuanto caduque o se utilice.

Si se superara el número de 50 trabajadores se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras acciones sanitarias. Igualmente si se llegara a más de 25 trabajadores y, por la peligrosidad, así lo estimara la autoridad laboral.

Instalaciones de Higiene y Bienestar.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes se dispondrán en los términos en que se expresa el Anexo V del mencionado R.D. 486/97.

Se dispondrá del personal necesario para la limpieza y conservación de estos locales con las condiciones higiénicas exigibles.

Control de la efectividad de la Prevención.

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimentación del Plan de Seguridad, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado plan.

El Contratista Adjudicatario de las obras podrá modificar criterios en el Plan Seguridad de acuerdo con sus propios medios, que como todo lo contenido en él deberá contar con la aprobación de la Dirección Facultativa o de la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras.

Cuadro de control.

Se redactará primeramente un cuadro esquemático de Control a efectos de seguimiento del Plan de Seguridad que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo deberá poner una "x" a la derecha de cada especificación

cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

Índices de Control.

En la obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

ÍNDICE DE INCIDENCIA.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo del I.I. = (Nº de accidentes con baja/nº de horas trabajadas) x 100

ÍNDICE DE FRECUENCIA.

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = (nº de accidentes con baja/nº de horas trabajadas) x 1.000.000

ÍNDICE DE GRAVEDAD.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = (nº jornadas perdidas/ nº de horas trabajadas) x 1000

DURACIÓN MEDIA DE INCAPACIDADES.

Definición: Numero de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Calculo D.M.I. = Nº jornadas perdidas/ nº de accidentes con baja.

Partes de Accidentes y Deficiencias.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Contará, al menos, con los datos siguientes:

1. Identificación de la obra. Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora de producción de accidente.
2. Nombre del accidentado.
3. Categoría personal y oficio del accidentado. Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente. Causas del accidente.
4. Importancia aparente del accidente. Posible especificación sobre fallos humanos.
5. Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra) Lugar de traslado para hospitalización. Testigos del accidente (verificación nominal versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

1. Explicaciones sobre cómo se hubiera podido evitar el accidente.
2. Órdenes inmediatas para ejecutar.

PARTE DE DEFICIENCIAS

Que deberá contar con los datos siguientes:

1. Identificación de la obra.
2. Fecha en que se ha producido la observación.
3. Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
4. Informe sobre la deficiencia observada.
5. Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL.

2.3.1 Disposiciones legales.

Independientemente de la Legislación que se referencia recogida con anterioridad (Ver Capítulo 7 del presente Estudio de Seguridad y Salud), habrá de estarse a lo dispuesto en la legislación siguiente:

- REGULACIÓN DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS. R.D. 1561/1995 de 21 Septiembre y R.D. 2001/1983 de 28 Julio.
- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO. O.M. 16 Diciembre 1987, B.O.E. 29 Diciembre 1987.
- MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTES A OBRAS EN LAS QUE SEA OBLIGATORIO LA INCLUSIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (O.M. de 20 de Septiembre de 1986).

2.3.2 Incendios.

- NORMA BÁSICA EDIFICACIÓN CPI-96.
- ORDEN DE 31 DE MAYO DE 1982, POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN REGLAMENTARIA MIE-AP5 SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS.
- ORDENANZAS MUNICIPALES.

2.3.3 Instalaciones eléctricas.

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN. R.D. 3151/1968, 28 Noviembre. B.O.E. 27 Diciembre 1968. Rectificado: 8 Marzo 1969.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. R.D. 2413/1973, 20 Septiembre. B.O.E. 9 Octubre 1973. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

2.3.4 Maquinaria.

- REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS. R.D. 2291/1985, 8 Noviembre. B.O.E. 11 Diciembre 1985
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS R.D. 1495/1986. B.O.E. Julio 1986.

2.3.5 Seguros.

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

2.4.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.

2.4.1 Introducción.

En cumplimiento de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, y de la Normativa vigente en Seguridad y Salud, los contratistas y subcontratistas deberán tener realizada la evaluación de riesgos de acuerdo a las actividades a las que se dedican, tener planificada la prevención de riesgos en su empresa, haber formado e informado a sus trabajadores y haber adoptado las medidas necesarias en evitación de los riesgos típicos de sus actividades propias.

Por tanto, las empresas que se presenten a la licitación de la obra, deberán tener en cuenta en su oferta, y dentro de los gastos generales de su empresa, los costes necesarios en Seguridad y Salud para la correcta ejecución profesional de los trabajos.

Se recogen y se presupuestan en este Estudio, las medidas tendentes a eliminar, o al menos minimizar, los riesgos específicos que conlleva la realización de este proyecto.

2.4.2 Normas de certificación.

Salvo pacto en contrario, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con

los precios contratados por la propiedad, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa y/o el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica en apartados. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Málaga, Septiembre de 2.023.

Mario Romero González

Javier Higuera Mata
Arquitectos

2.5.- CAPÍTULO DÉCIMO: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

Se acompaña al presupuesto general del Proyecto el presupuesto específico de las medidas de Seguridad y Salud.

Anticipamos que se ha obtenido:

Presupuesto Ejecución Material TOTAL: TREINTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (36.294,56 €).

Málaga, Septiembre de 2.023

Mario Romero González

Javier Higuera Mata
Arquitectos

2.6.- CAPÍTULO UNDÉCIMO: PLANOS

Se acompañan a continuación los Planos elaborados con objeto de detallar las medidas de Seguridad y Salud a que se ha hecho referencia a lo largo de la exposición del presente Estudio.

- ESS. Plano nº 1: Instalación eléctrica y puesta a tierra.
- ESS. Plano nº 2: Conducciones y distancias de seguridad.
- ESS. Plano nº 3: Protecciones individuales.
- ESS. Plano nº 4: Protecciones colectivas. Zanjas.
- ESS. Plano nº 5: Protecciones colectivas. Topes y zanjas.
- ESS. Plano nº 6: Protecciones colectivas. Sierra circular y bombonas.
- ESS. Plano nº 7: Protecciones colectivas. Escaleras y plataformas.
- ESS. Plano nº 8: Protecciones colectivas. Señalización y balizamiento.
- ESS. Plano nº 9: Protecciones colectivas. Señales

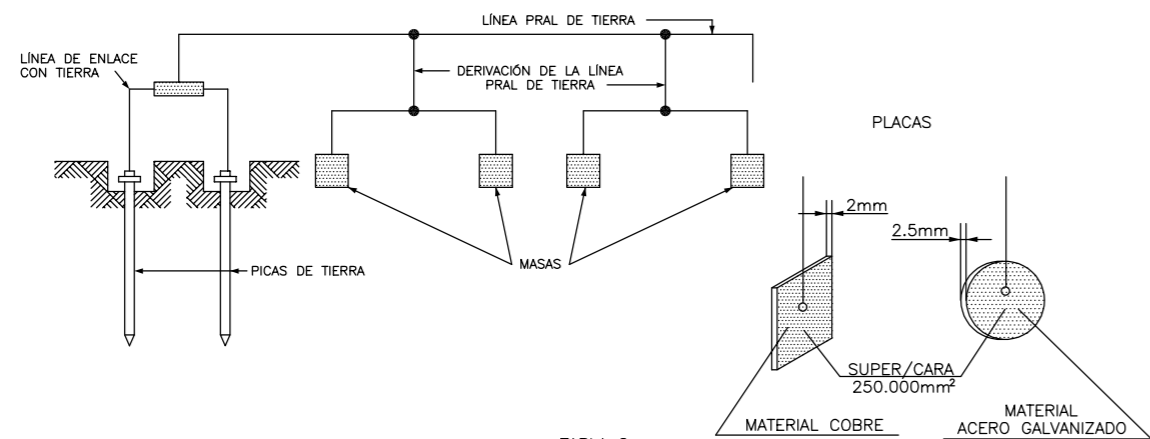
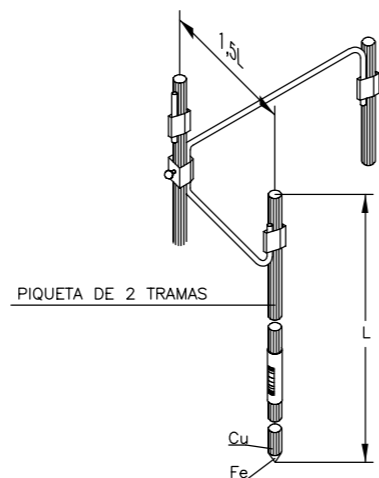


TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HÚMEDA	5 A 100
ARCILLA PLÁSTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURÁSICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600



ELECTRODOS EN PARALELO

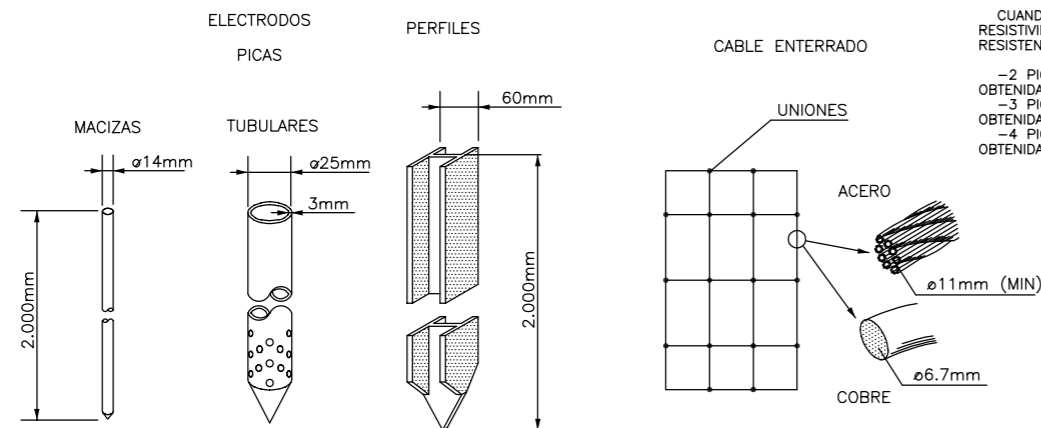
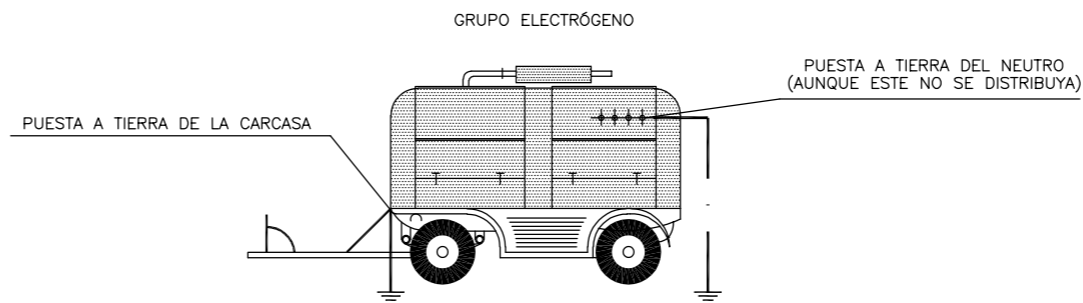


TABLA 1

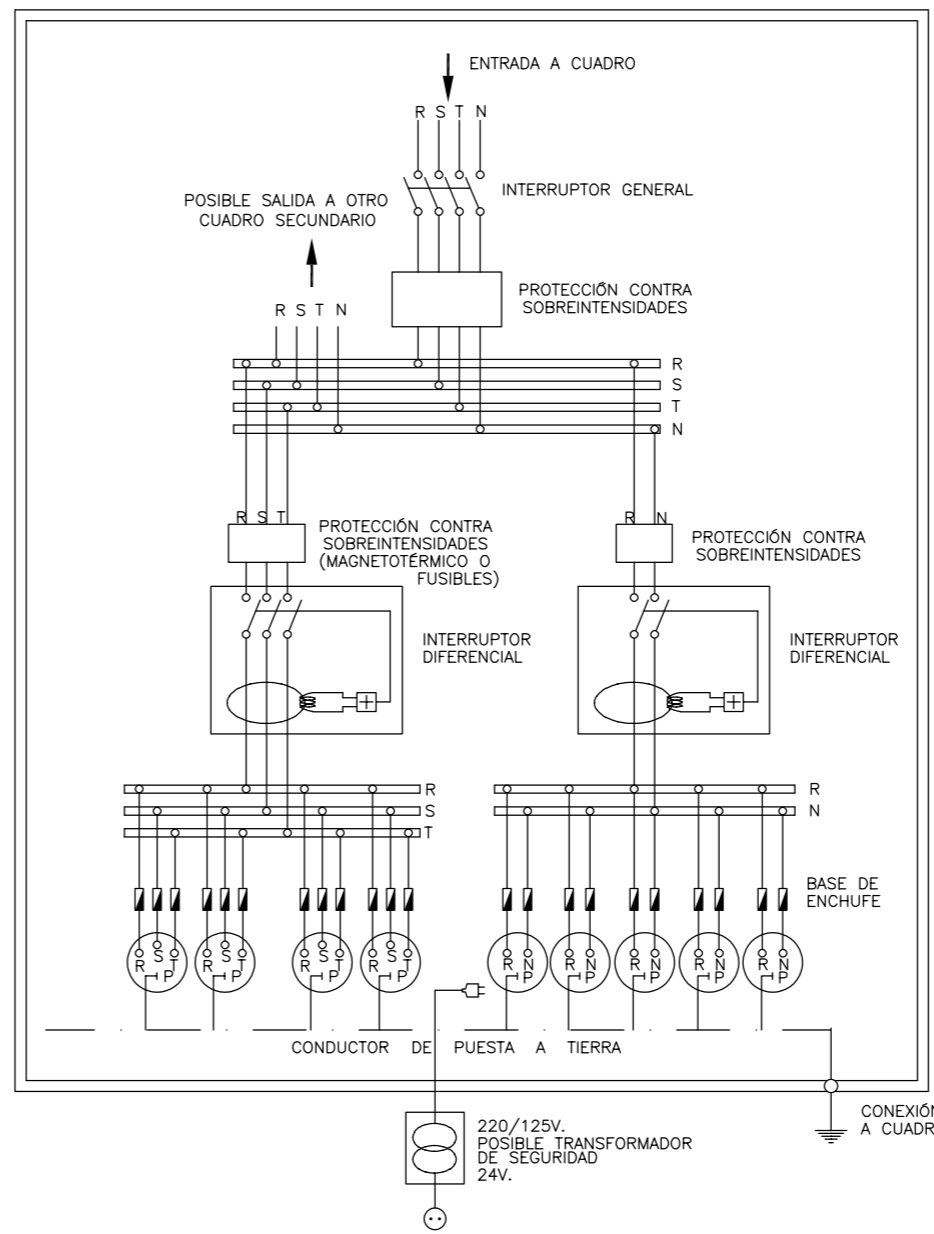
ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{2Q}{L}$

Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M)
P, PERIMETRO DE LA PLACA (m)
L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A



CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA.- LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA ($I_n \leq 300mA$)

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: S/E MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y PUESTA A TIERRA

NÚMERO: **ESS-01** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

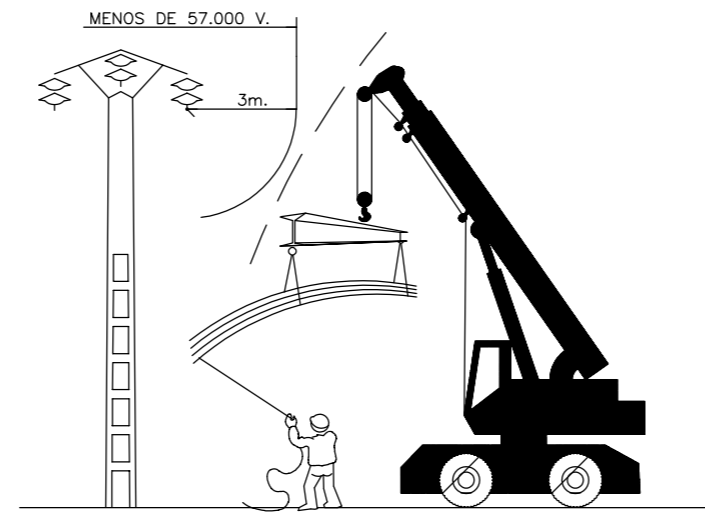
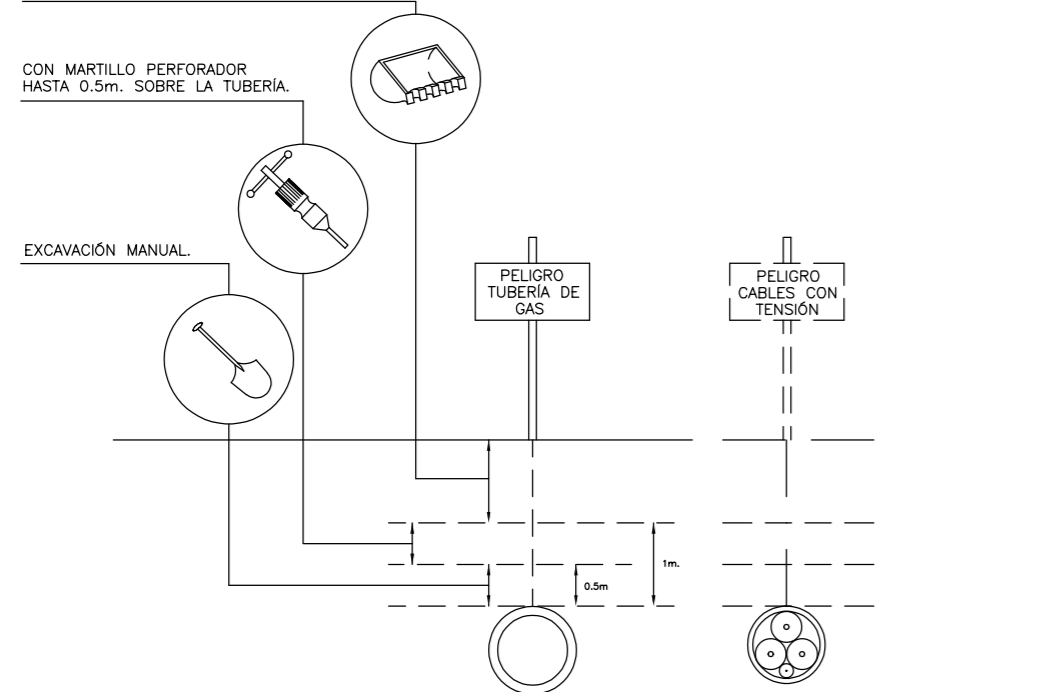
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudabiya

Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tlf.: + 973 1718 0530

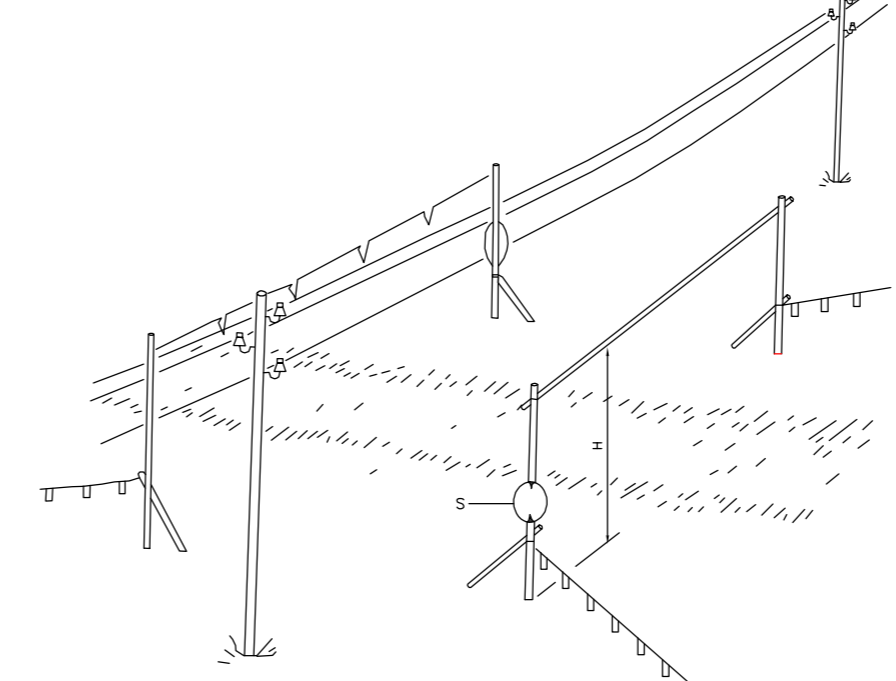
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

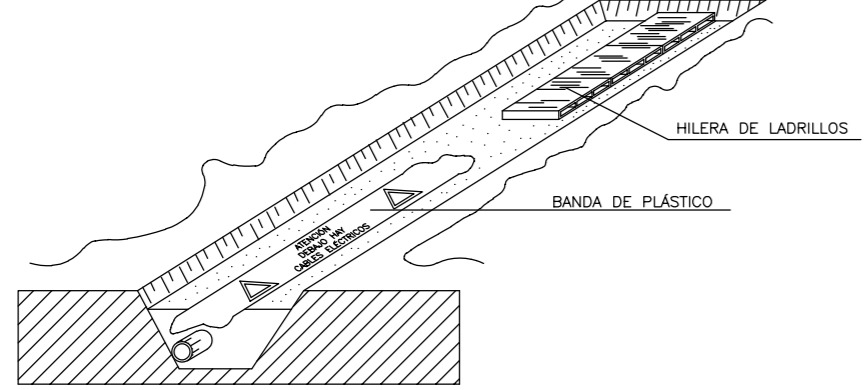
EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA.
 DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



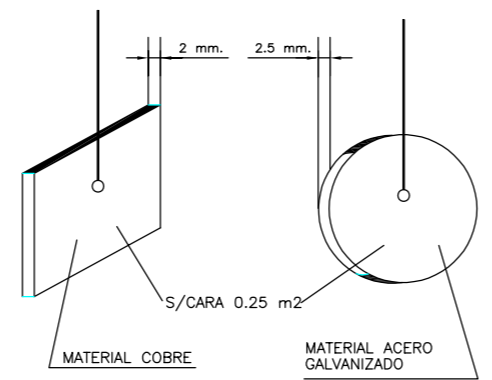
PÓRTECO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



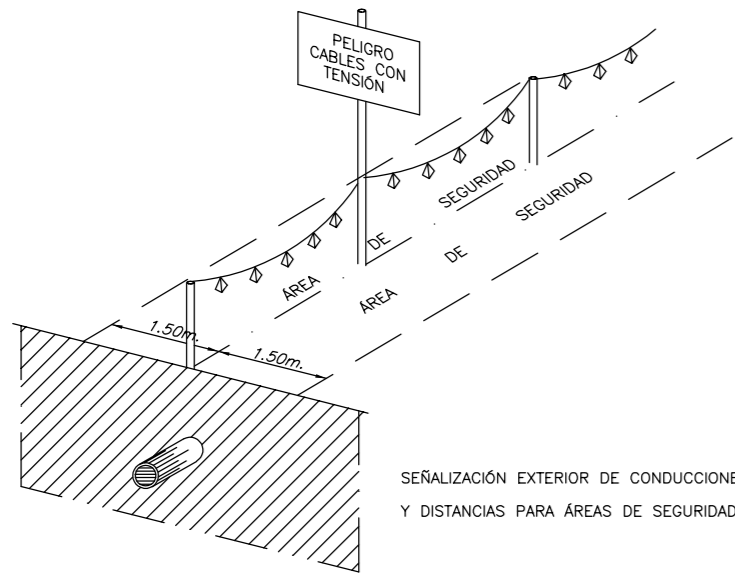
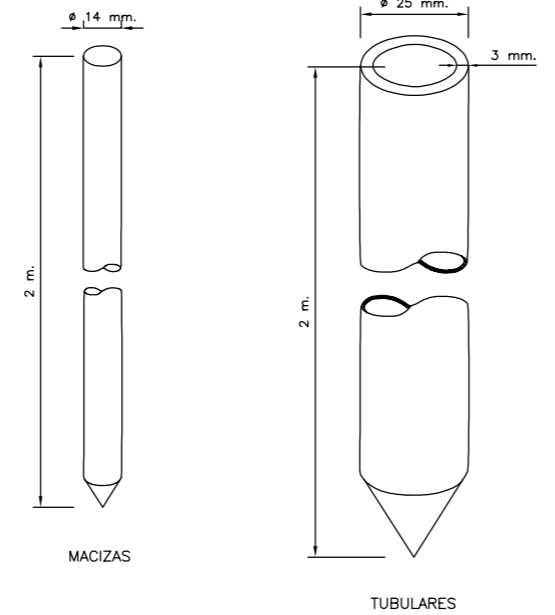
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS



ELECTRODOS DE TOMAS DE TIERRA PLACAS



PICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CONDUCCIONES Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD

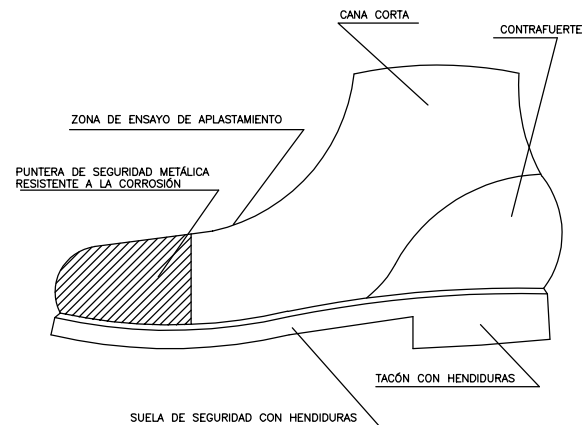
NÚMERO: **ESS-02** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

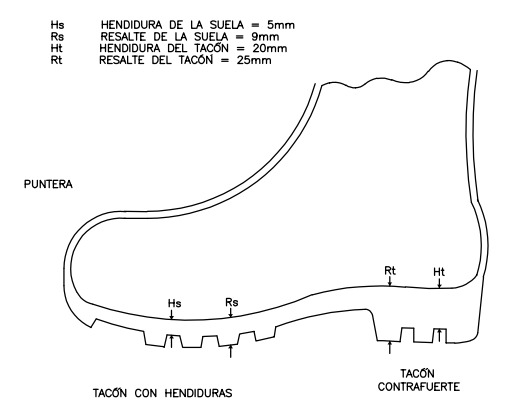
PROPIEDAD:
 INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07
 C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51
 Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
 Block 321 Gudaibiya Tlf.: + 973 1718 0530

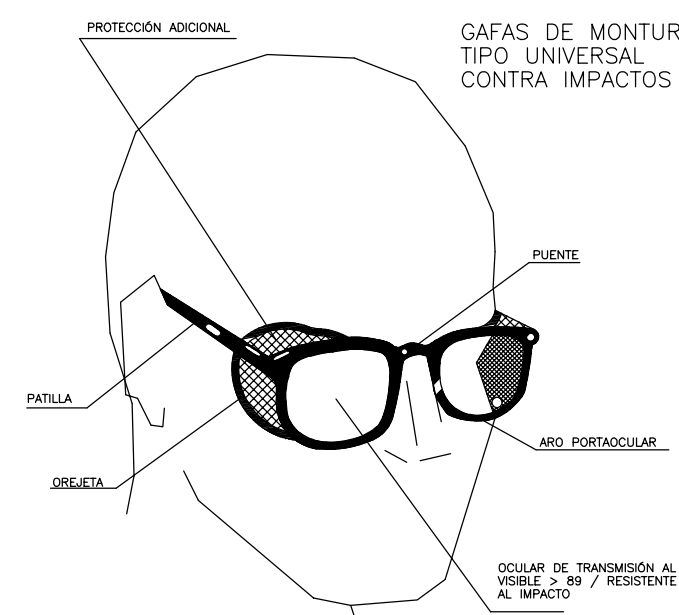




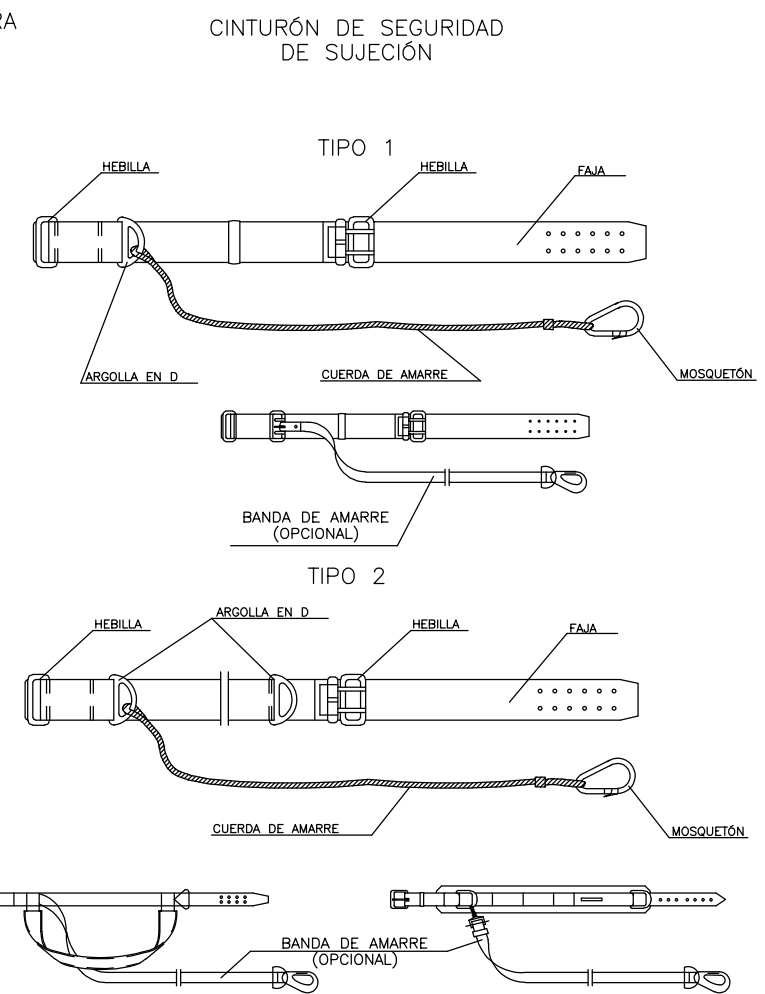
BOTA DE SEGURIDAD



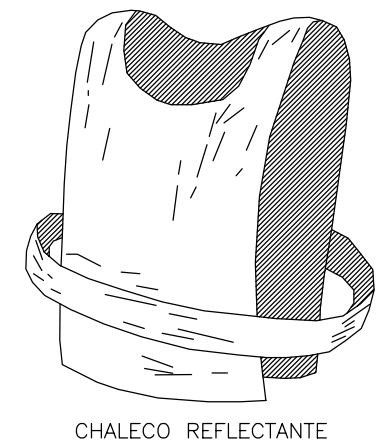
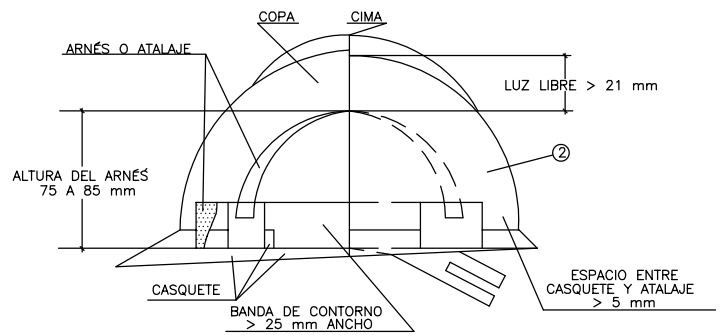
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



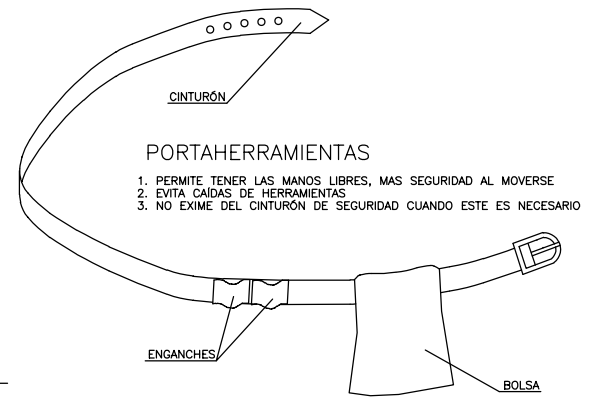
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN

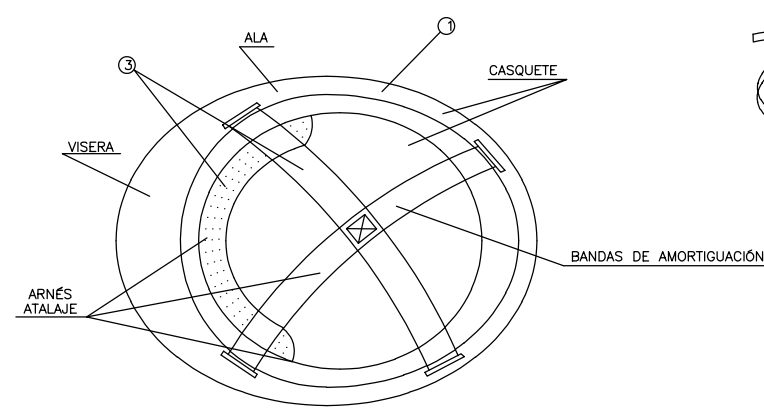


CHALECO REFLECTANTE



PORTAHERRAMIENTAS

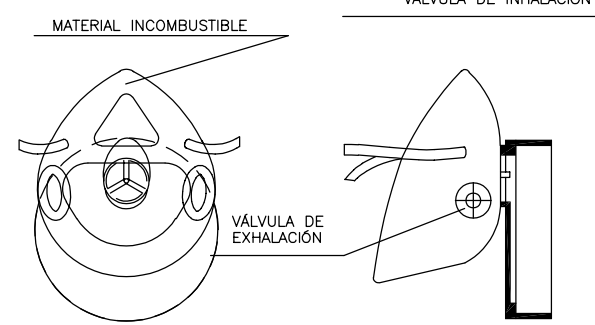
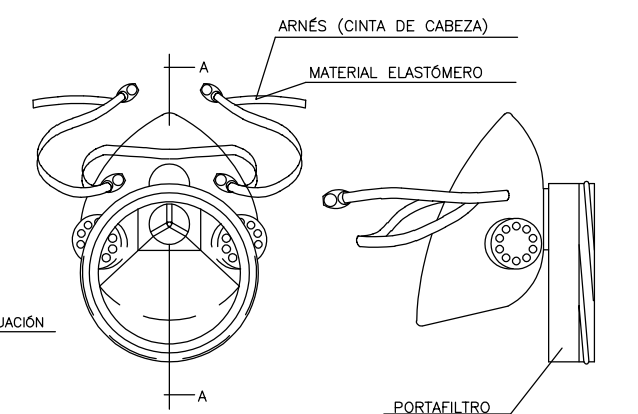
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAÍDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



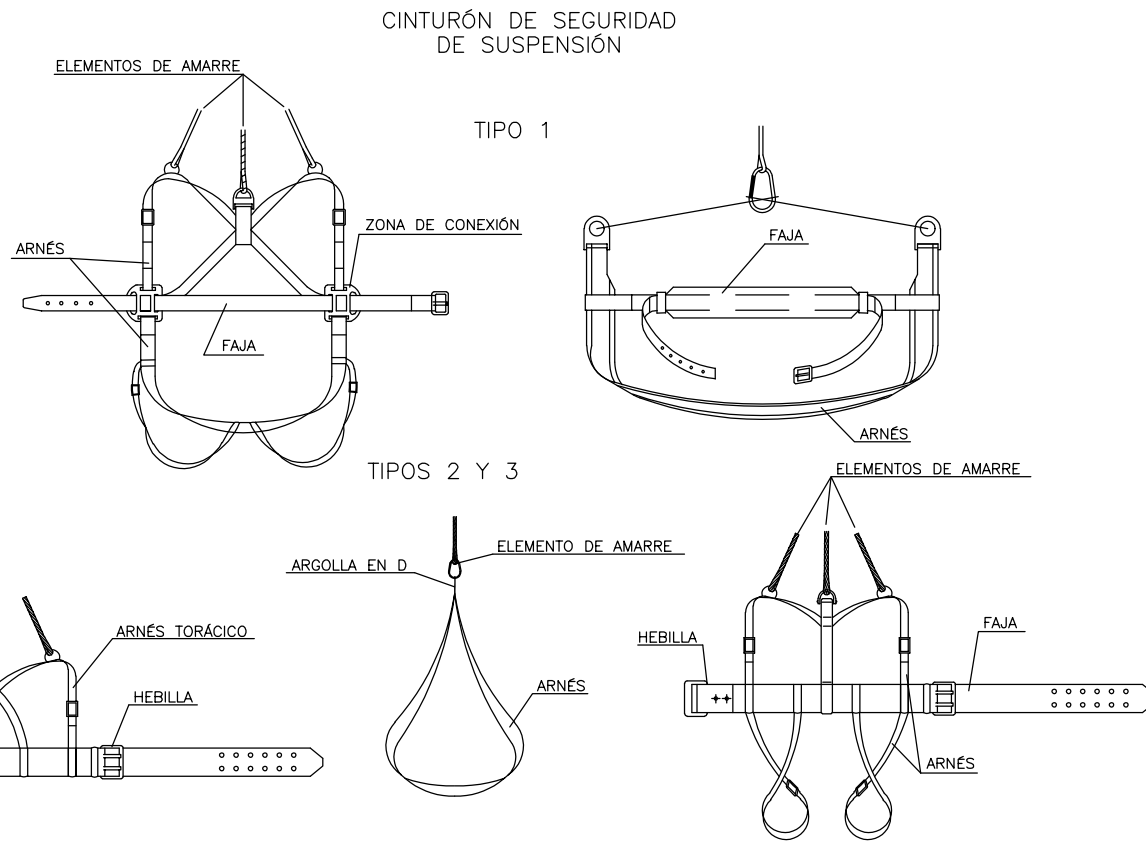
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

SEGÚN R.D. 773/1.997 Y R.D. 1407/1.992



MASCARILLA ANTIPOLVO



CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES

NÚMERO: **ESS-03** HOJA: **1** DE: **1**

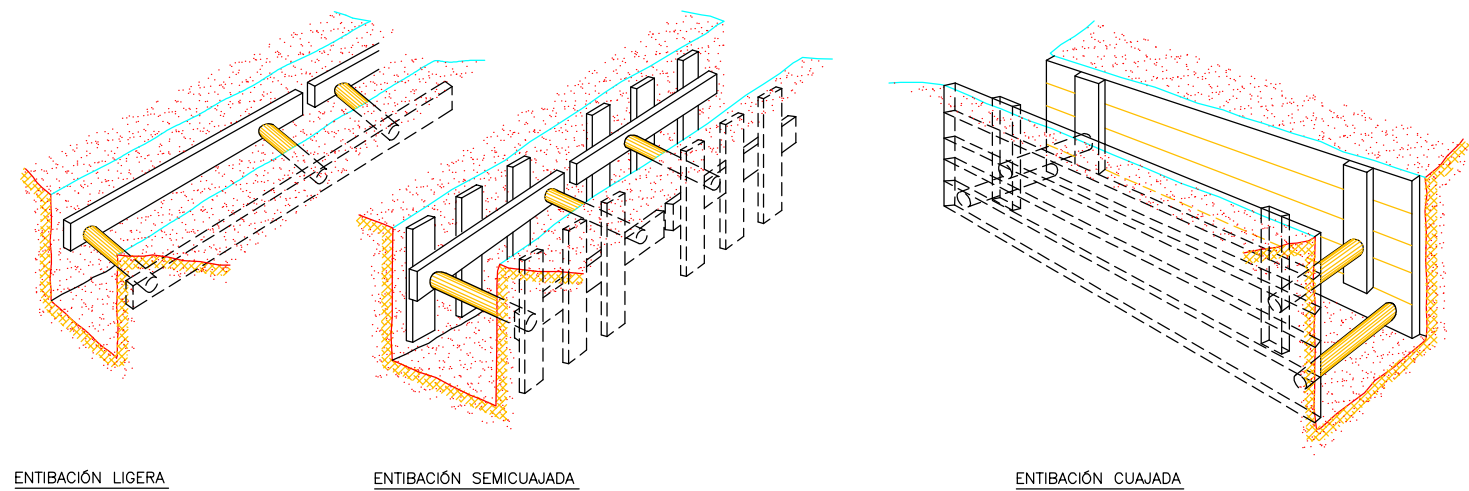
NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07
 C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51
 Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain Block 321 Gudabiyah Tlf.: + 973 1718 0530



ENTIBACIÓN DE ZANJAS

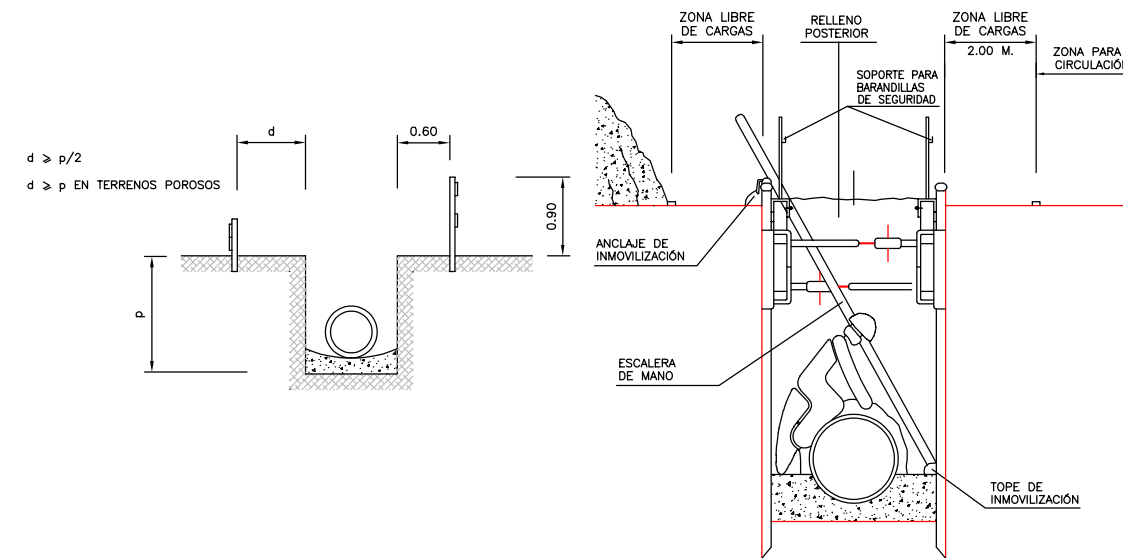


ENTIBACIÓN LIGERA

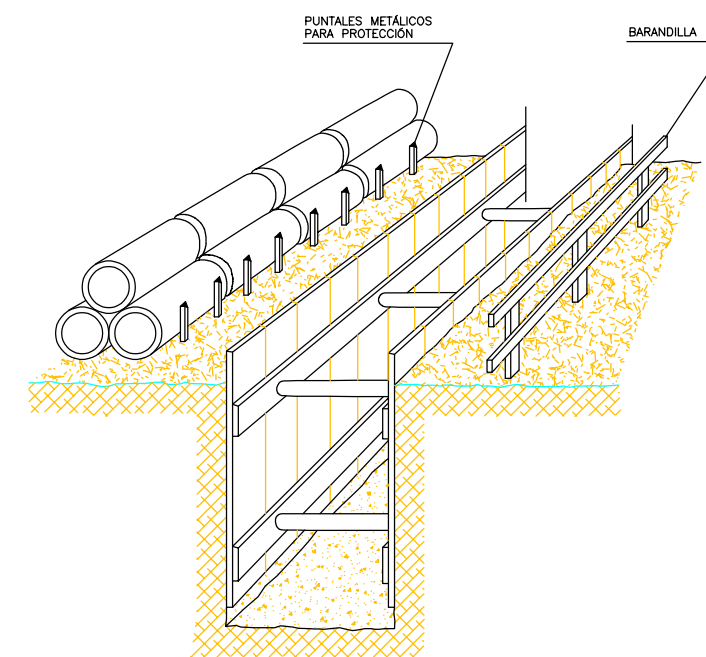
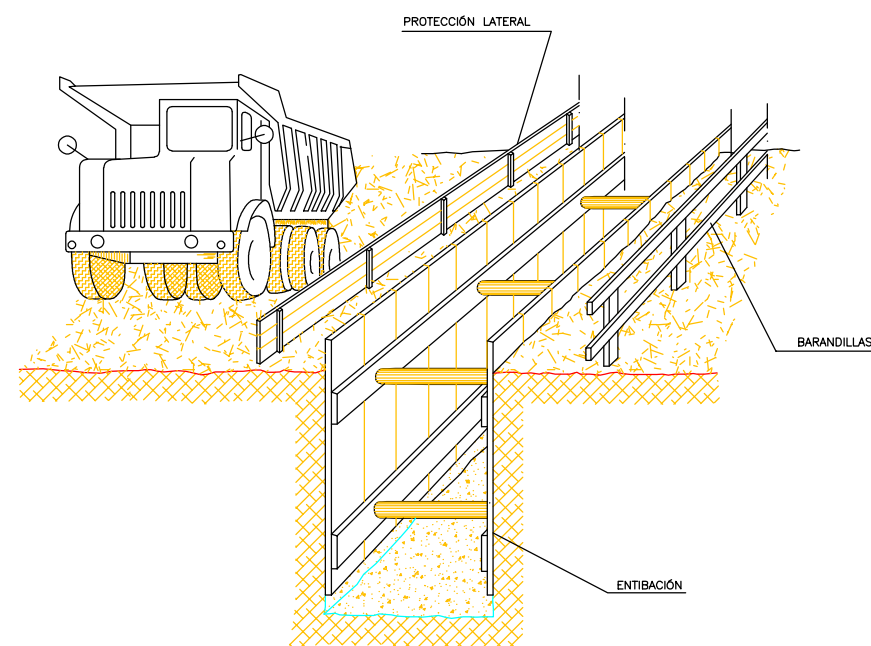
ENTIBACIÓN SEMICUJADA

ENTIBACIÓN CUJADA

ACOPIO DE MATERIALES EN BORDE DE ZANJA



MARQUESINA DE PROTECCIÓN EN EXCAVACIONES



NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS ZANJAS

NÚMERO: **ESS-04** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Fiat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudabiya

Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tlf.: + 973 1718 0530

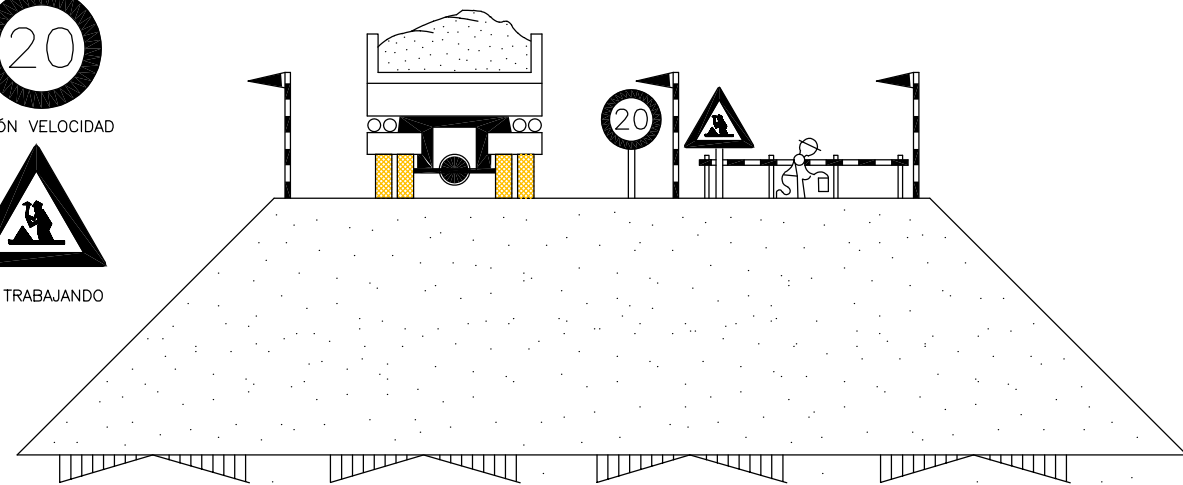
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING



LIMITACIÓN VELOCIDAD

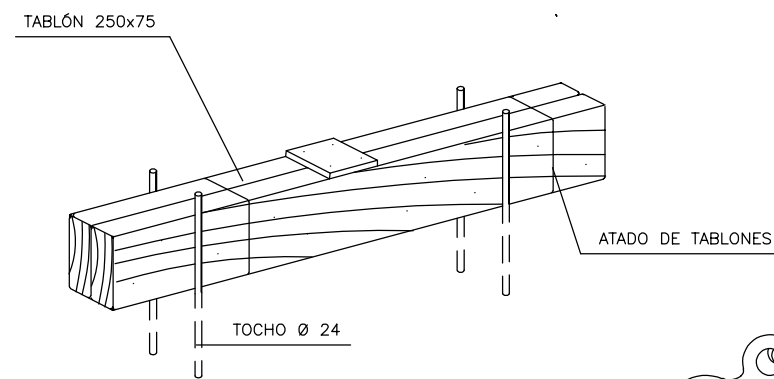
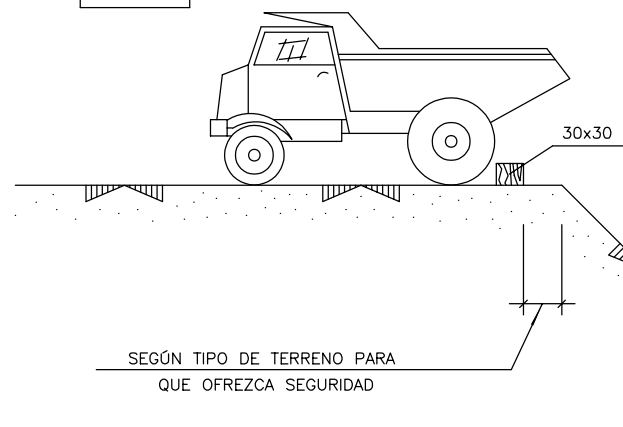
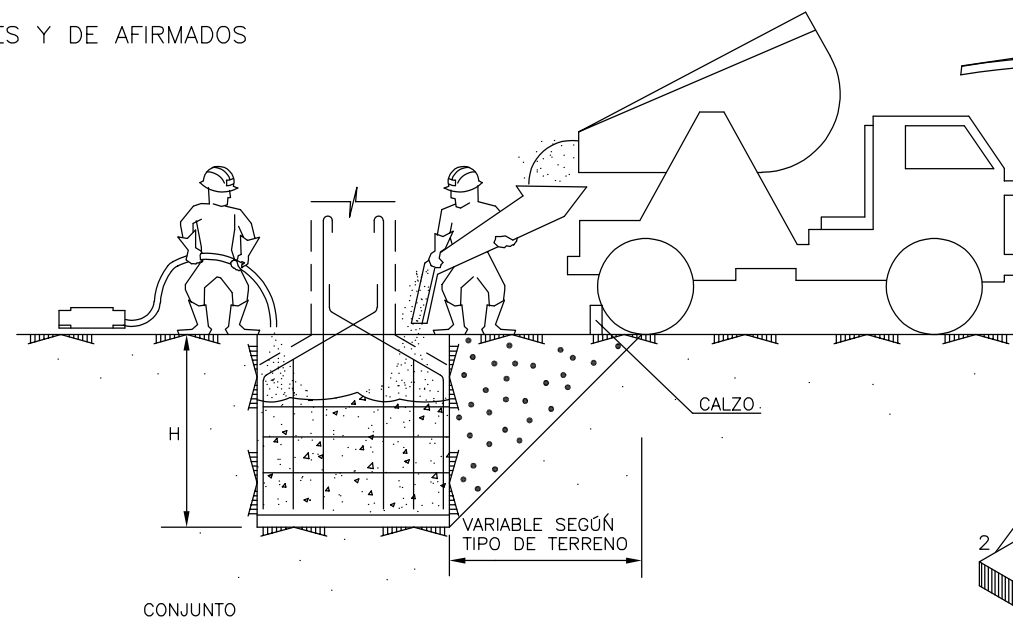
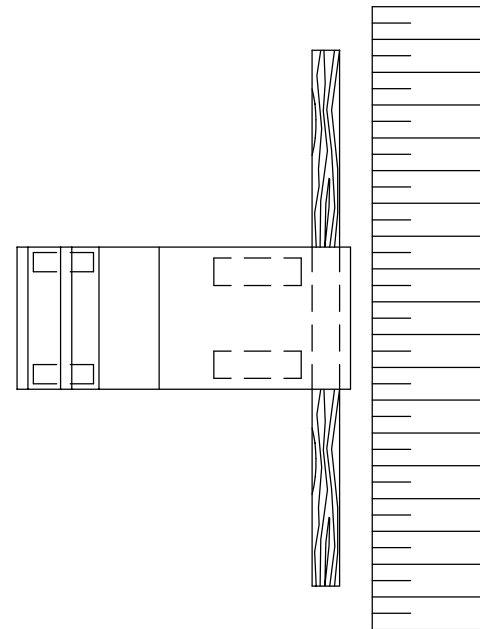


HOMBRE TRABAJANDO



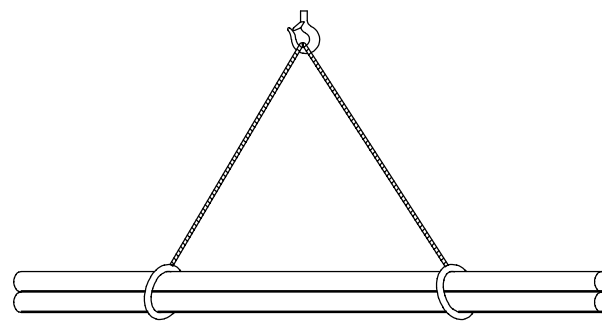
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

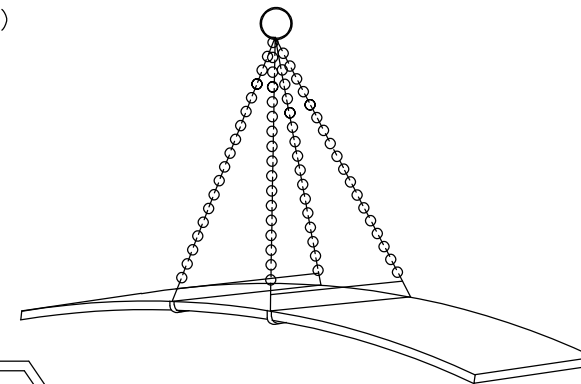


DETALLE DE CALZO

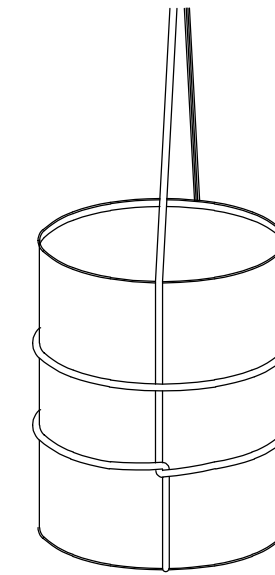
COTAS EN mm.



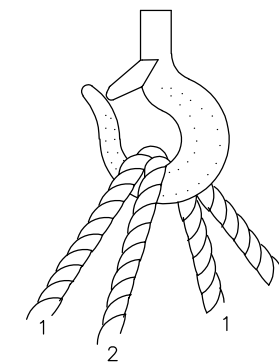
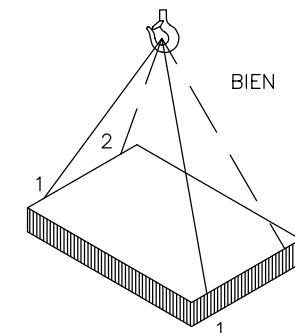
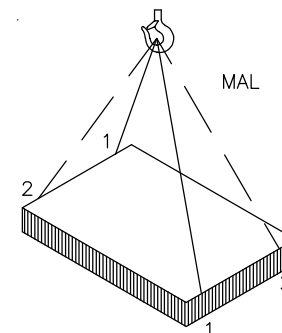
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



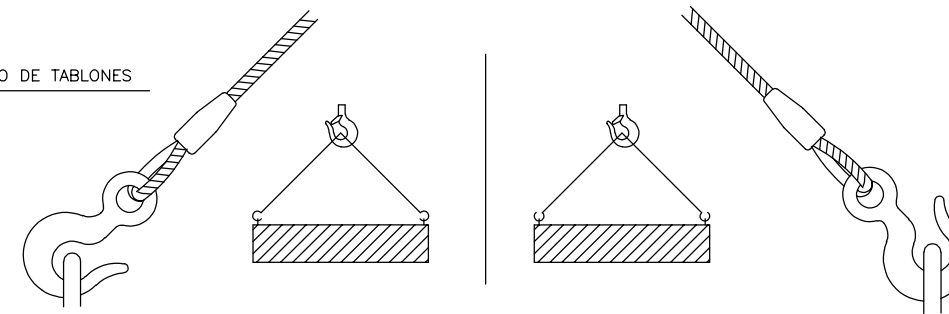
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS TOPES Y CARGAS

NÚMERO: **ESS-05** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

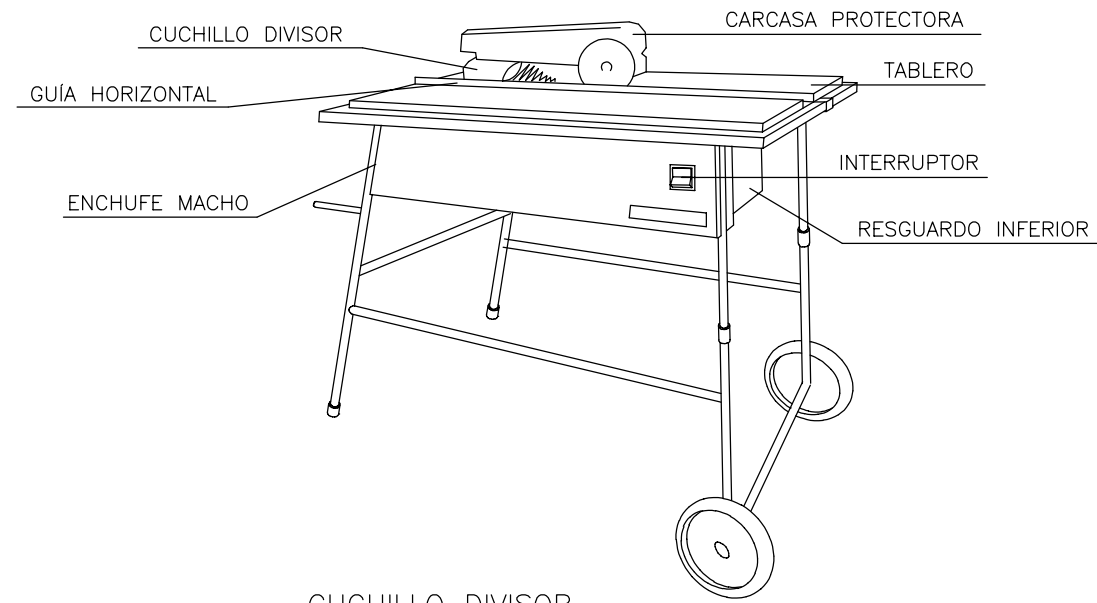
C/. del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Fiat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudaibiya

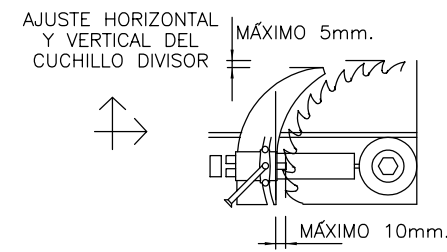
Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tlf.: + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

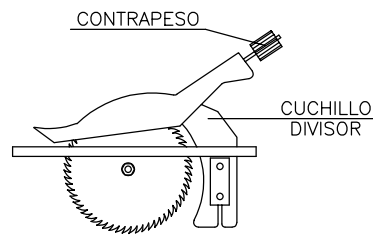
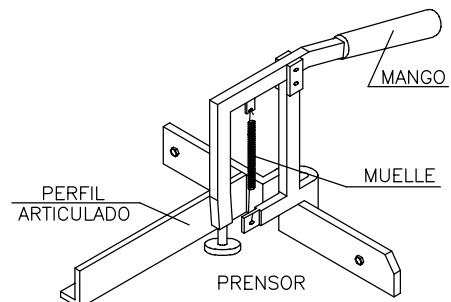
MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



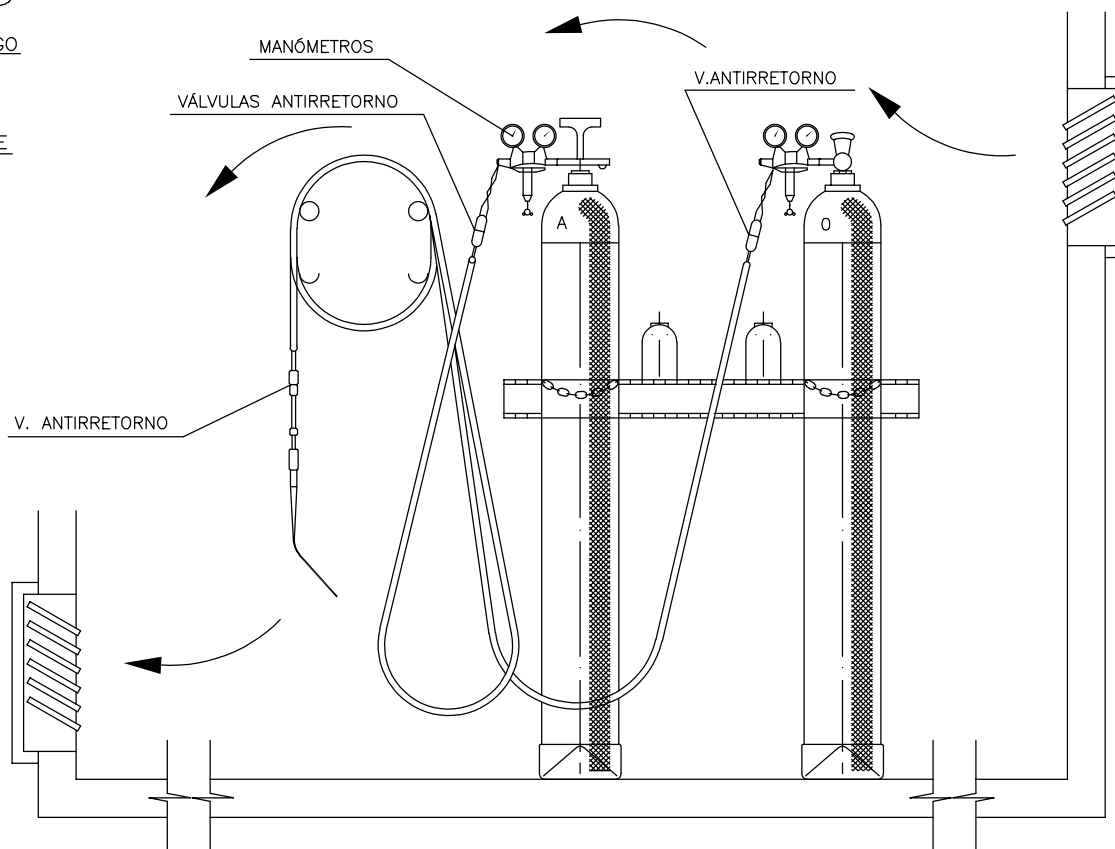
CUCHILLO DIVISOR



DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS

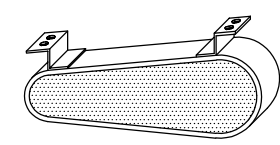


GRUPO OXICORTE CON DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

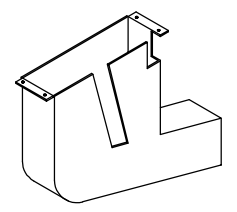


INSTALACIÓN DE BOMBONÁS DE OXIGENO Y ACETILENO

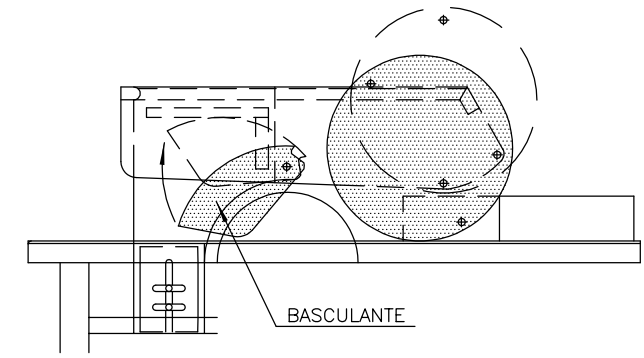
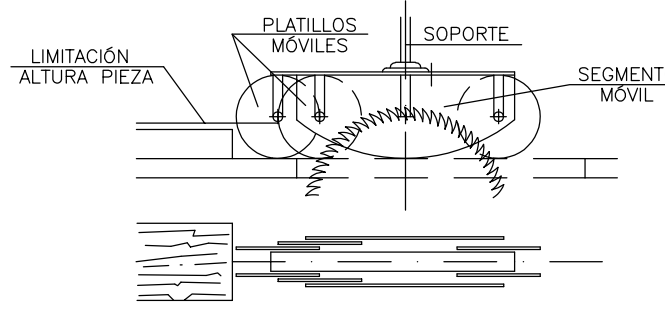
CARENADO INFERIOR



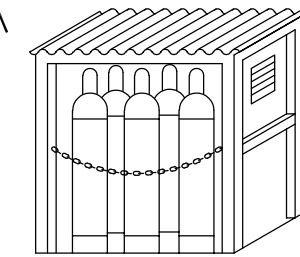
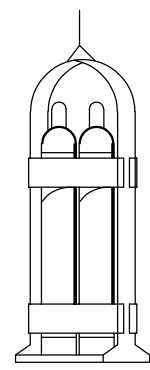
RESGUARDO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS

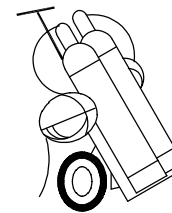


VERTICAL

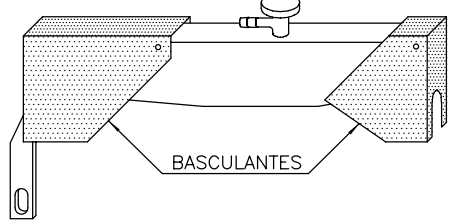


ALMACÉN

HORIZONTAL



TRANSPORTE



NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS SIERRA CIRCULAR Y BOMBONA

NÚMERO: **ESS-06** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

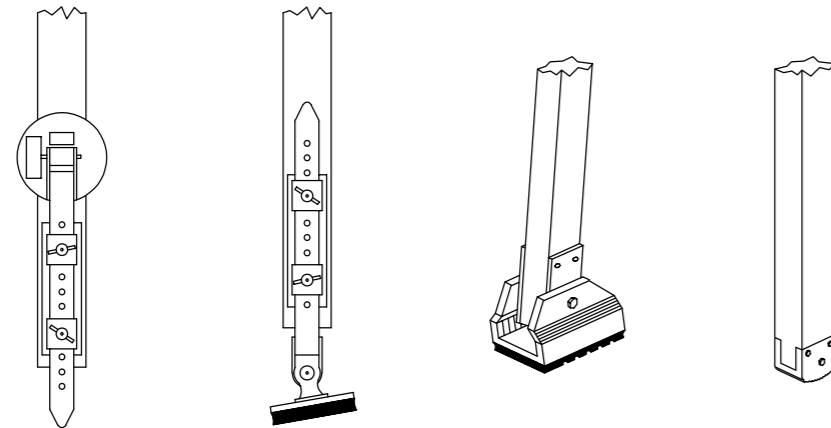
C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Block 321 Gudabiya

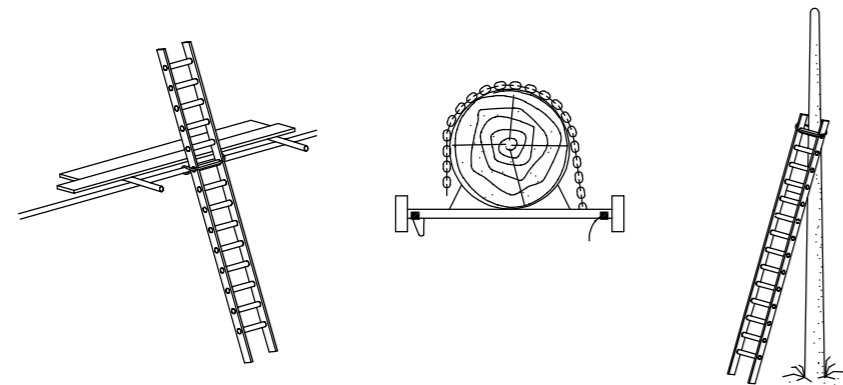
Po Box 11316 - Manama - Bahrain Tlf.: + 973 1718 0530



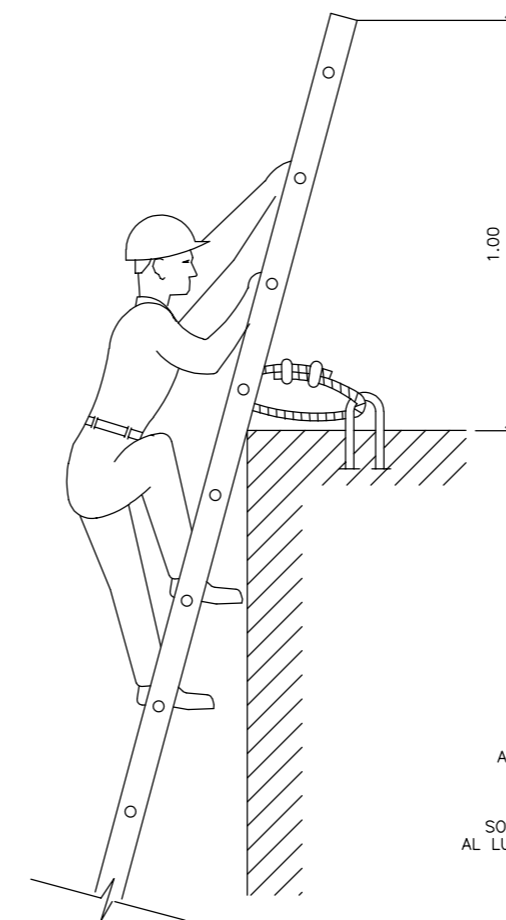
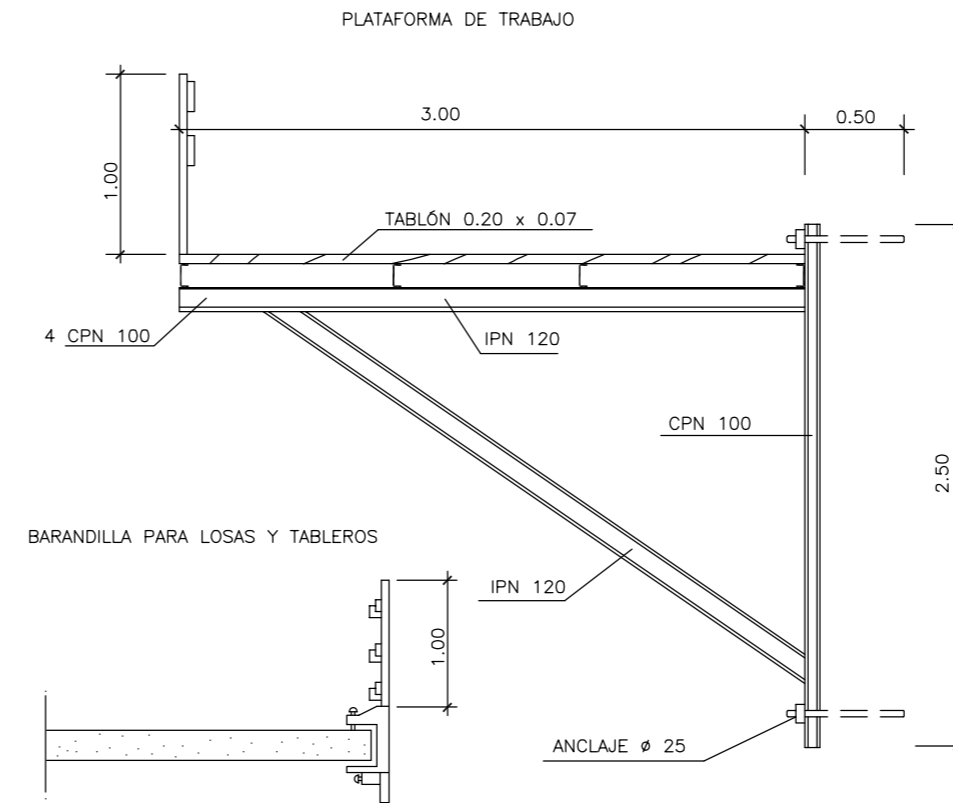
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



SUJECIÓN EN LA PARTE SUPERIOR



ESCALERAS DE MANO



AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO

SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS PLATAFORMAS Y ESCALERAS

NÚMERO: **ESS-07** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

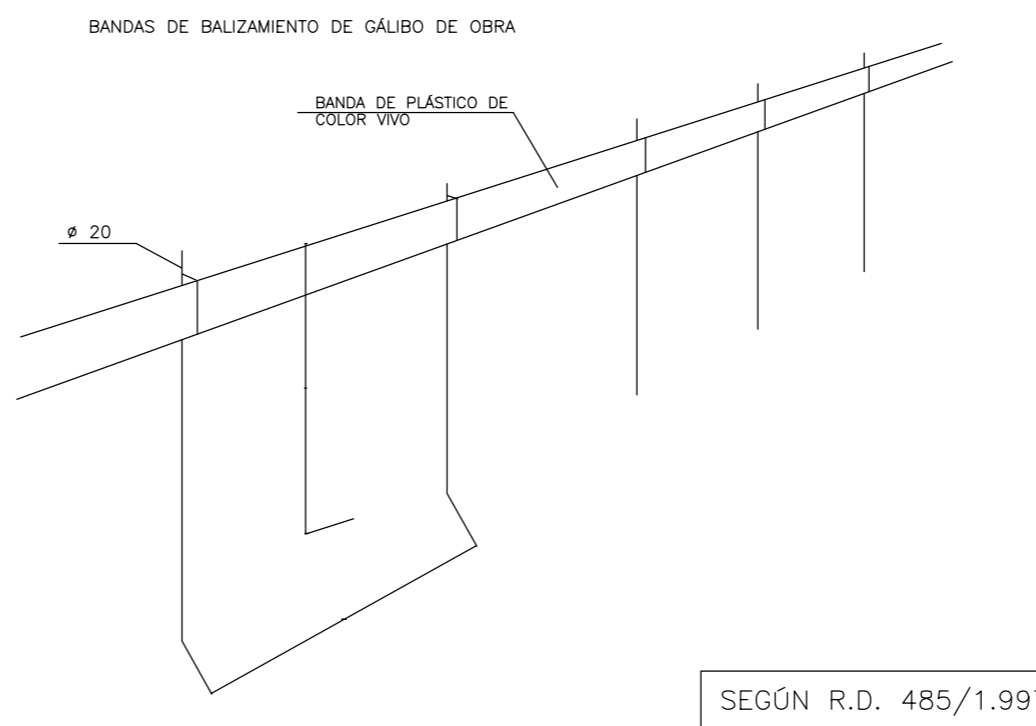
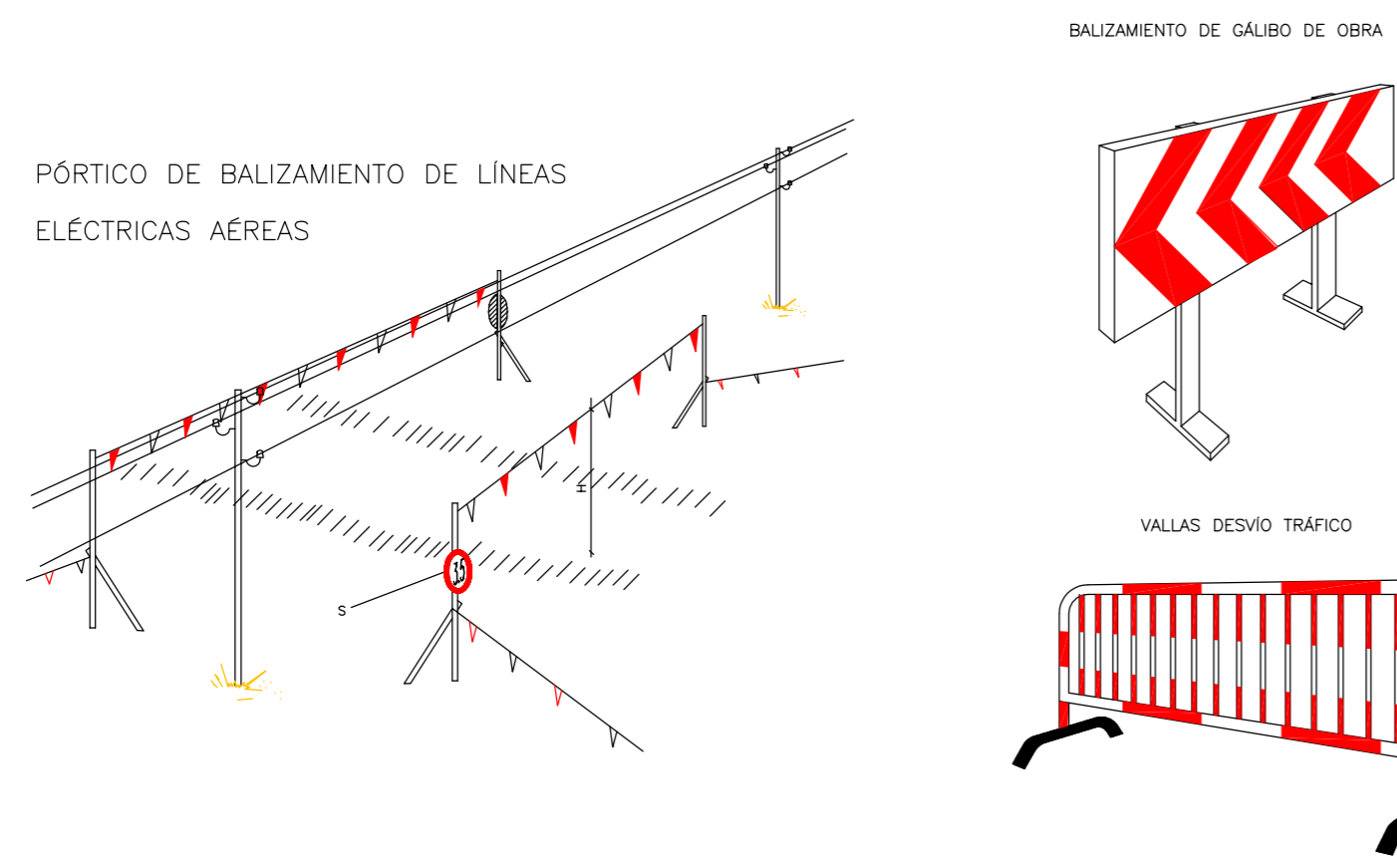
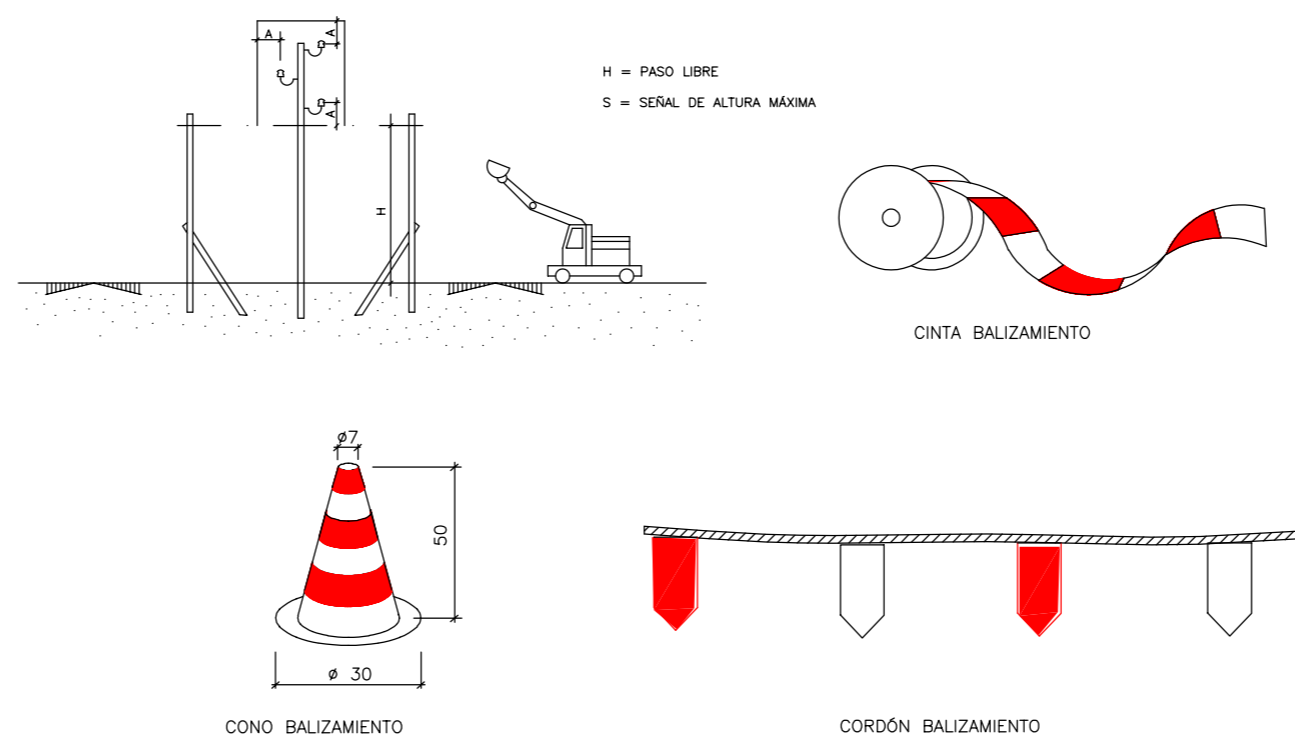
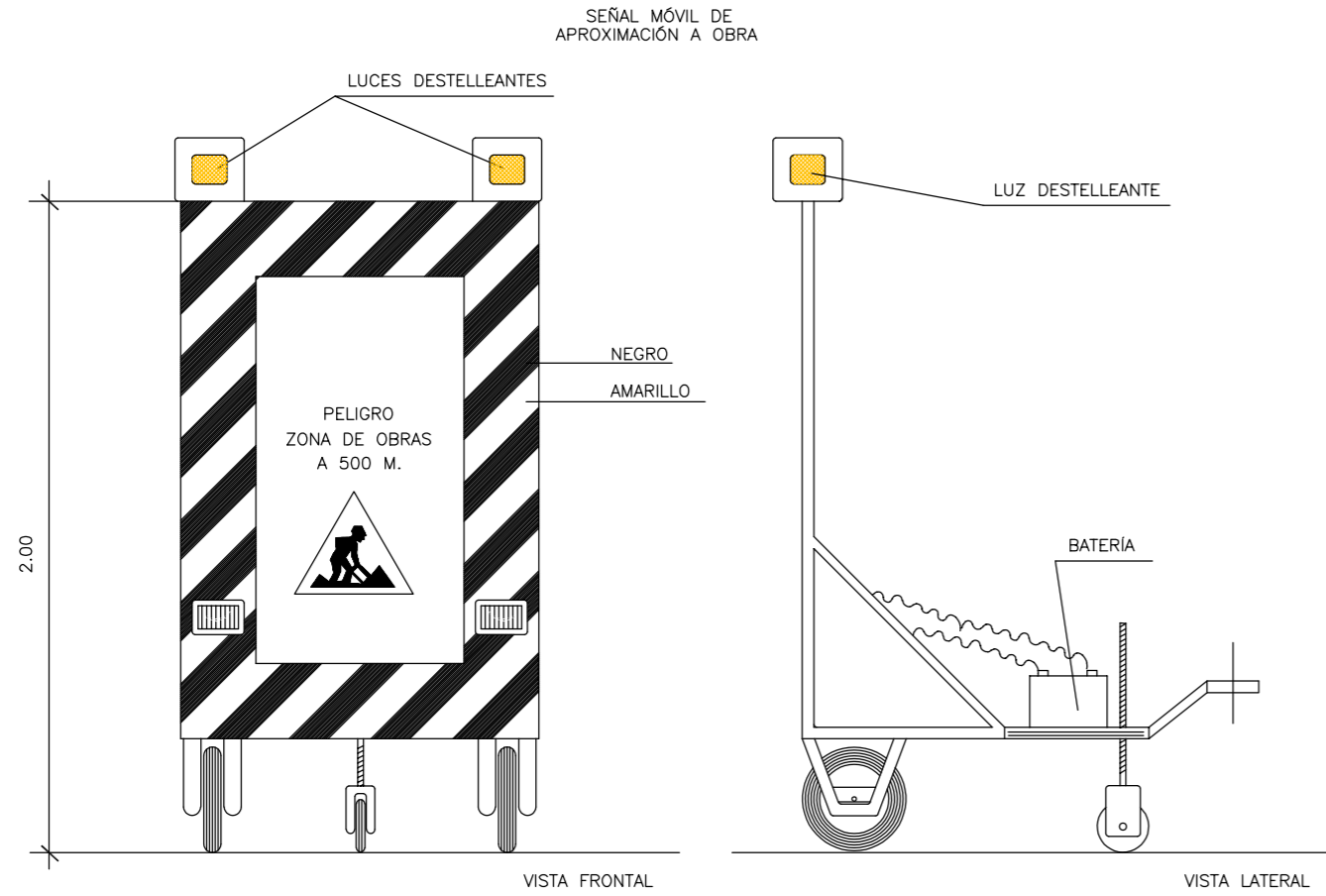
C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudaibiya

Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tif.: + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



NOMBRE DE PROYECTO:

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA**

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

NÚMERO: **ESS-08** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

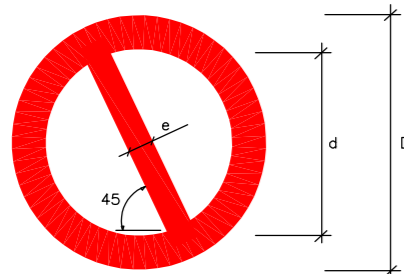
C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibiya Tlf.: + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

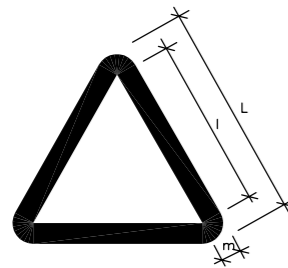
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERDIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIÁNGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

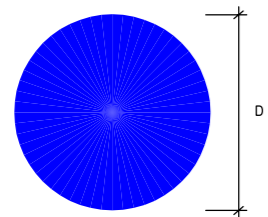
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE CORROSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE SACUDIDA ELÉCTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 4178 DE LA ODI) (UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SEGÚN R.D. 485/1.997 DE 14 DE ABRIL SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES (mm.)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



SILBAR OBREROS

LETRA S
LEYENDA INDICADORA
OBREROS EN VÍA

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	S/E	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS SEÑALES

NÚMERO: ESS-09 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: +34. 952.22.77.07

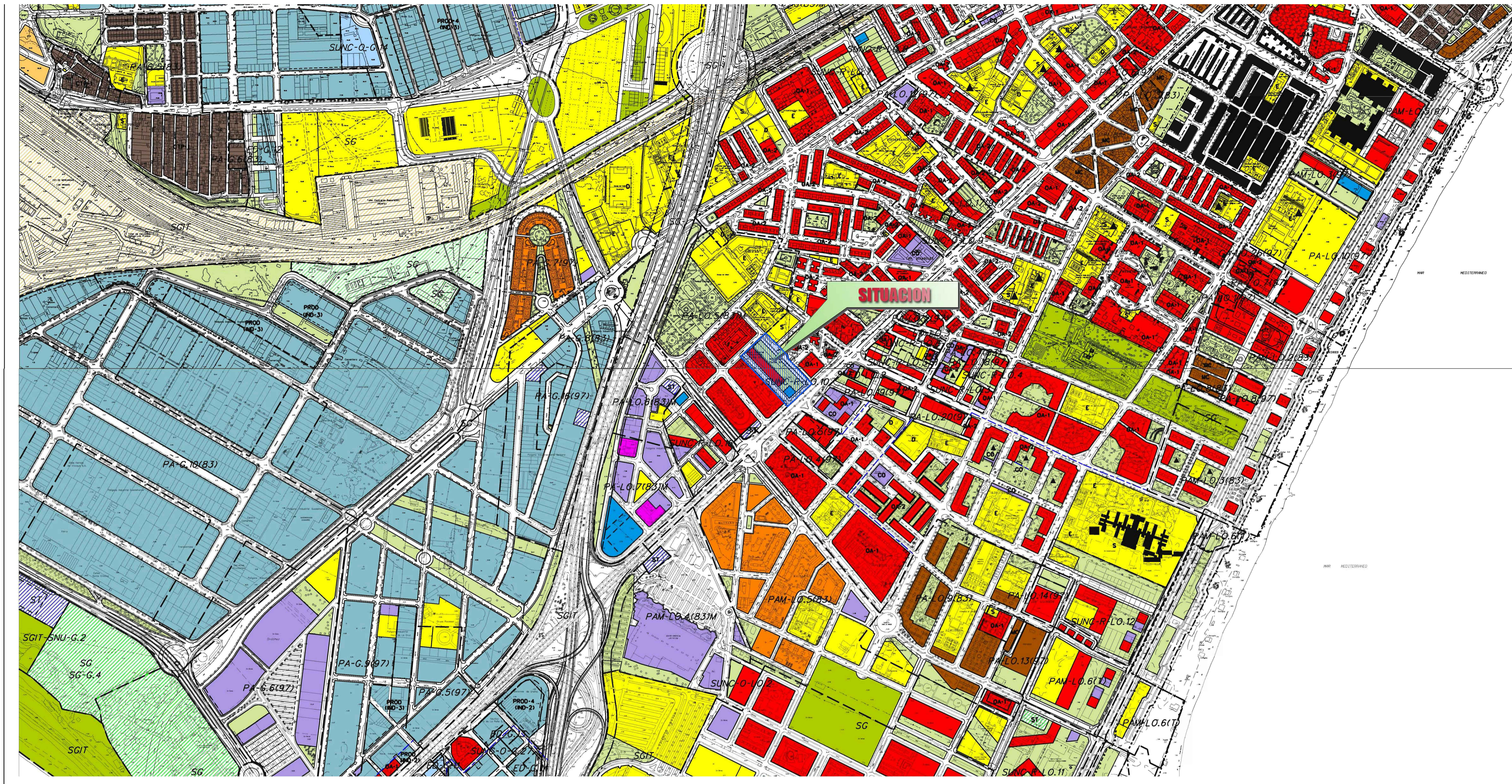
C/. del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: +34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudaibiya

Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tlf.: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



ORDENACION ESTRUCTURAL

USOS GLOBALES

- USO RESIDENCIAL MEDIA DENSIDAD
- USO RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD
- USO PRODUCTIVO
- USO EMPRESARIAL
- USO LOGISTICO
- USO COMERCIAL
- USO HOTELERO
- USO ESPACIO LIBRE
- USO EQUIPAMIENTO

USOS ESPECIALES EN SNU:

- PLAN ESPECIAL PARA LA DELIMITACION DEL ECI DEL POTAMIS DE CARACTER AMBIENTAL Y OTROS USOS EDUCATIVOS Y COMPATIBLES

SISTEMAS GENERALES

- S.G. DE INTERES TERRITORIAL
- S.G. MUNICIPAL
- S.G. ADSCRITO AL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
- S.G. ADSCRITO AL SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
- S.G. ADSCRITO AL SUELO NO URBANIZABLE
- S.G. DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES RED VIARIA
- SISTEMAS
- SISTEMA G. METROPOLITANO LINEA DE METRO
- S.G. EN SUBSUELO
- SOLUCION INDICATIVA EN CASO DE EJECUTARSE ALGUNA ACTUACION LA DETERMINARA Y APROBARA EL ORGANISMO TITULAR DE LA VIA
- S.G. DE ESPACIOS LIBRES
- SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PUBLICOS
- S.G. DE INFRAESTRUCTURAS

DELIMITACION DE AMBITOS

- PLANEAMIENTO APROBADO PGOU-B3
- PLANEAMIENTO APROBADO MODIFICADO PGOU-B3
- PLANEAMIENTO APROBADO PGOU-97
- PLANEAMIENTO APROBADO MODIFICADO PGOU-97
- PLANEAMIENTO APROBADO INICIALMENTE PGOU-97
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO ORDENADO
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO REMITIDO
- SUELO URBANIZABLE ORDENADO
- SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
- SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
- SUELO NO URBANIZABLE
- AREA DE RESERVA

ORDENACION PORMENORIZADA

CALIFICACIONES

- CIUDAD HISTORICA - Centro
- CIUDAD HISTORICA - Perchel Norte
- CIUDAD HISTORICA - Trinidad Perchel
- MANZANA CERRADA
- ORDENACION ABERTA
- CIUDAD JARDIN
- COLONIA TRADICIONAL POPULAR
- CTP-1-AFECTADA POR SERVICIUMBRE DE PROTECCION DEL DPMT SOMETIDA A LA DISPOSICION TRANSITORIA 4ª DE LA LEY DE COSTAS
- CTP-1-EN DPMT SOMETIDA A LA DISPOSICION TRANSITORIA 4ª DE LA LEY DE COSTAS
- UNIFAMILIAR AISLADA
- UNIFAMILIAR ADOSADA
- HOTELERO
- PRODUCTIVO 1/2/3
- PRODUCTIVO 4
- PRODUCTIVO 5
- COMERCIAL
- ZONA AFECTADA POR SERVICIUMBRE DE PROTECCION DEL DPMT SOMETIDA A LA DISPOSICION TRANSITORIA 4ª DE LA LEY DE COSTAS

DOTACIONES

- ESPACIO LIBRE
- EQUIPAMIENTO
- EDUCATIVO
- SERVICIO DE INTERES PUBLICO Y SOCIAL
- DEPORTIVO
- ESPACIO LIBRE O EQUIPAMIENTO PRIVADO
- SUPERFICIE LIBRE DE EDIFICACION
- SISTEMA LOCAL TECNICO
- VARIOS LOCAL

DETERMINACIONES COMPLEMENTARIAS

- PROTECCION INTEGRAL
- PROTECCION ARQUITECTONICA
- PROTECCION ARBOREA
- JARDIN CATALOGADO
- TRAZADO ACUEDUCTO DE SAN TELMO
- DELIMITACION DE CALIFICACIONES
- LINEA LIMITE EDIFICACION
- DESLINDE MARITIMO TERRESTRE VIGENTE
- DESLINDE MARITIMO TERRESTRE PROPUUESTO
- DESLINDE MARITIMO TERRESTRE VIGENTE Y PROPUUESTO COINCIDENTE
- LINEA DE RIBERA PROPUUESTA COINCIDENTE CON DESLINDE MARITIMO TERRESTRE VIGENTE
- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE SERVICIUMBRE DE PROTECCION

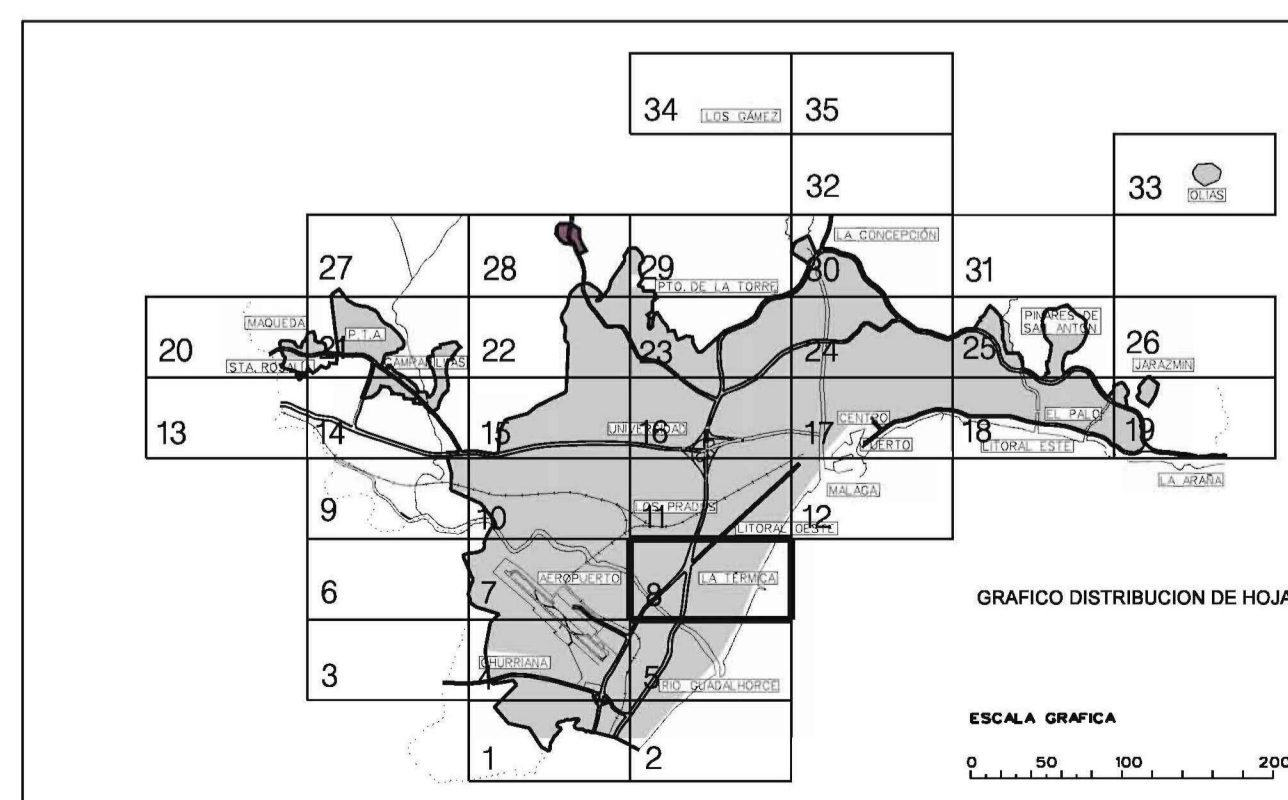


GRAFICO DISTRIBUCION DE HOJAS

ESCALA GRAFICA

Ayuntamiento de Málaga
 Aprobación Definitiva Documento de Subsanción de Deficiencias
PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANISTICA
 Planos de Ordenación
Ordenación General
P.2.1 Calificación, Usos y Sistemas
 REDACCION: gerencia municipal de urbanismo, obras e infraestructuras

PLANO	FECHA	HOJA
Ordenación General	MARZO 2011	P.2
P.2.1 Calificación, Usos y Sistemas	ESCALA	HOJA
	1 / 5.000	8 / 35

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/5000 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
SITUACION EN EL P.G.O.U

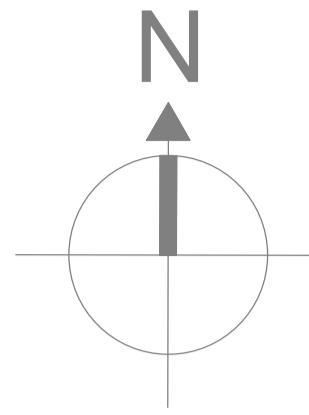
NÚMERO: 01 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DATOS Y PLANOS RESUMIDOS EN ESTOS PLANOS TIENEN EFECTO DE INFORME PRELIMINAR Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. EL NUESTRO PRIMER EFECTO SERA CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL, EXPRESIONES Y DERECHOS DE COPA SIN PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07
 C/ del Monte Esquina 30 Bajosur 29010 Málaga - España TEL: +34 91 561 07 01
 Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11516 - Manama - Bahrain TEL: +973 1719 0030

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING
 MARIO ROMERO GONZALEZ JAVIER HIGUERA MATA



X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

+

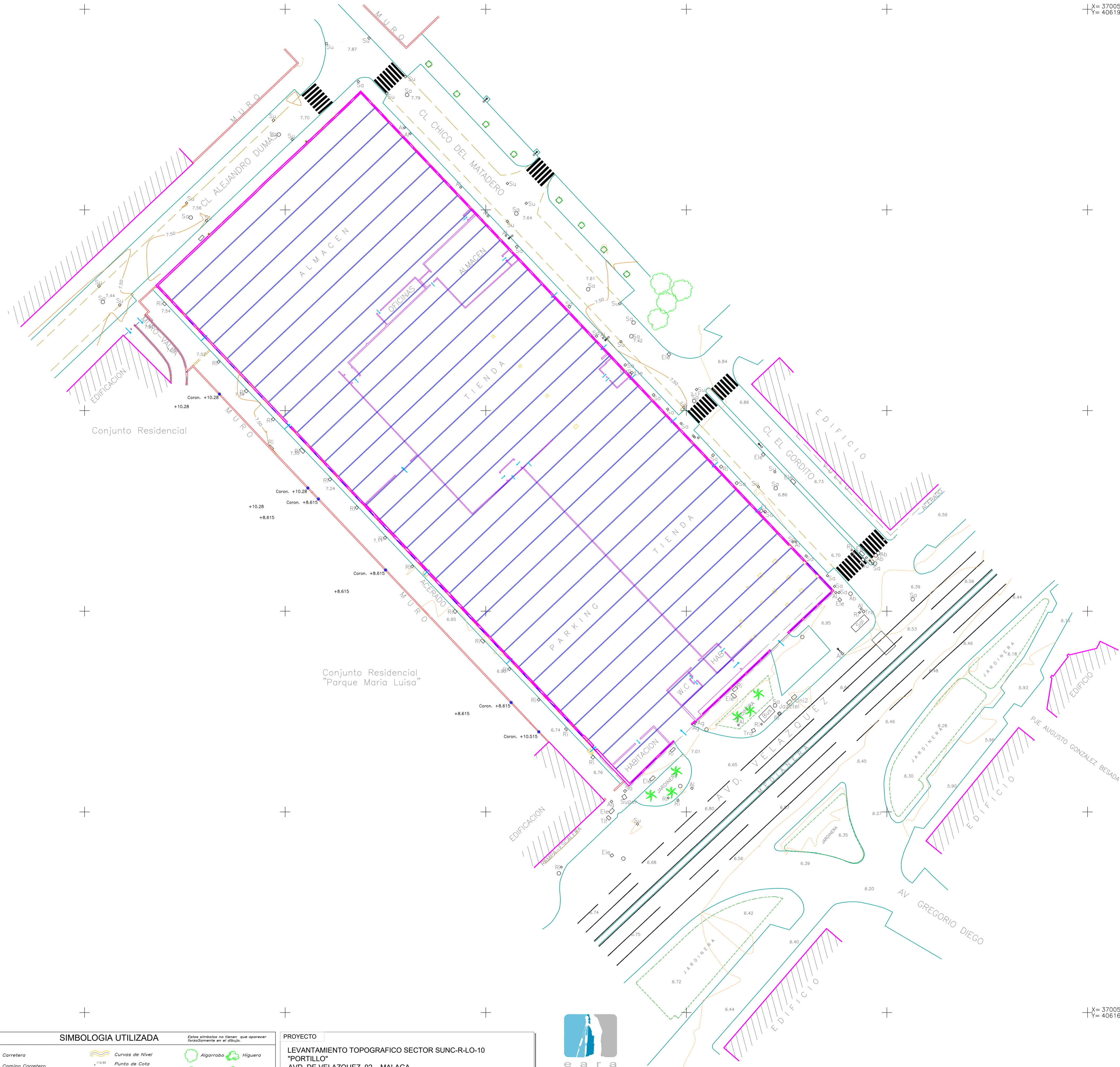
+

+

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000

SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
ESTACION PERMANENTE: R.A.P.



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	1/500	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

NÚMERO: **02** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. IDENTIFICACIONES Y REVISIONES DE COPIA CON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.
PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcpengineers.com

Pº Marítimo Ciudad de Méjilla 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07
C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der: 28010 Madrid - España TEL: +34 91 561 07 51

Plat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Menama - Bahrain
Block 321 Doha City TEL: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

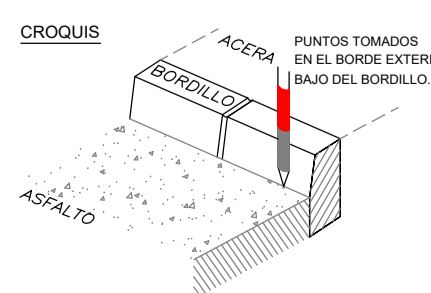
MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

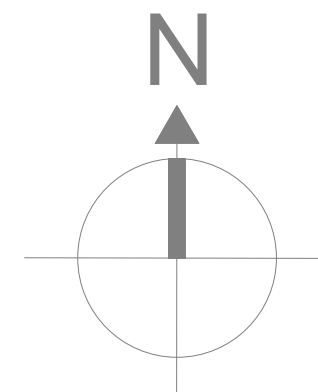
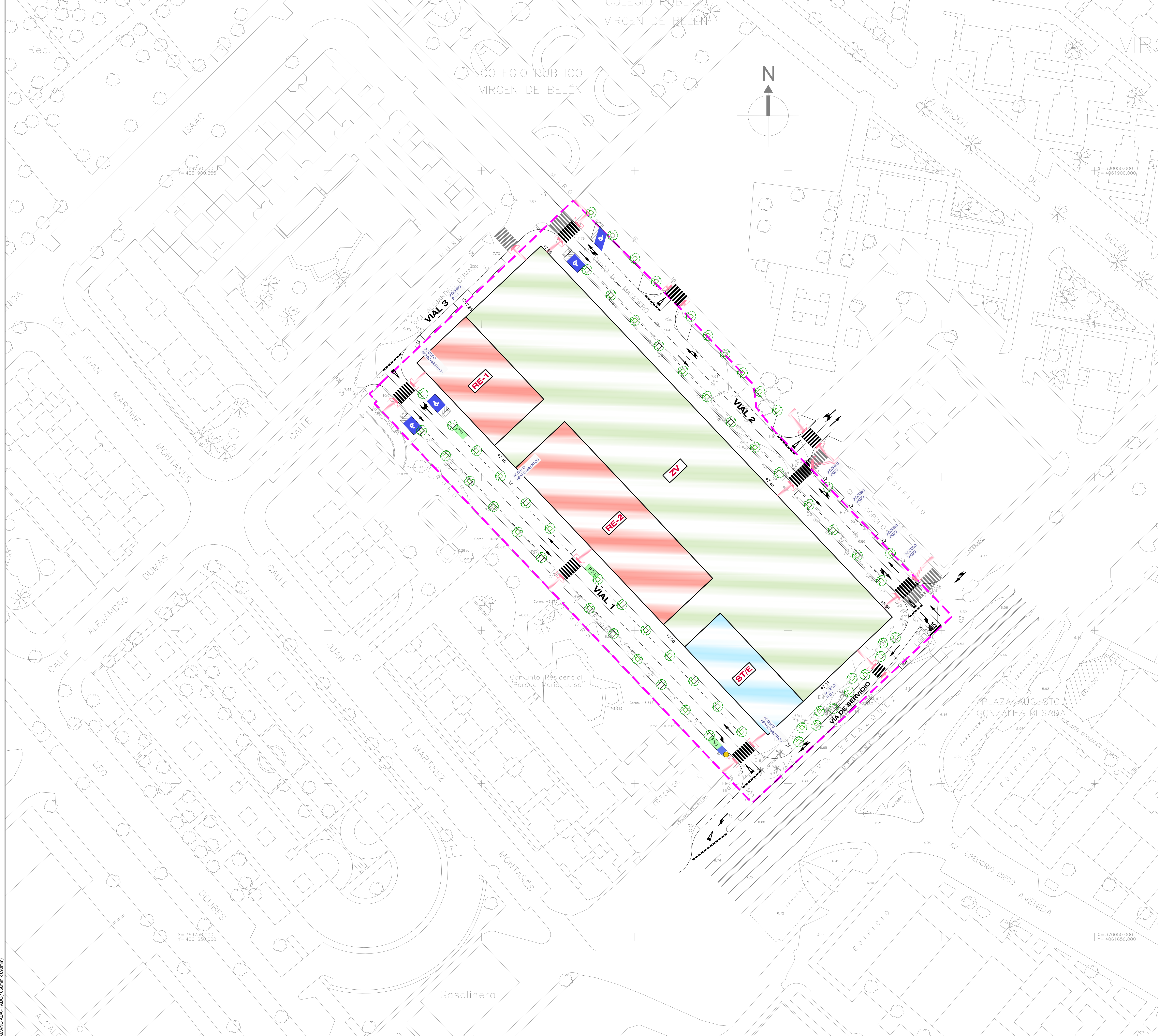
REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
AI Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	TIF Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Ba Bomberos	TIC Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Beca de riego	P.M Poste de madera	Bordillos	Pis de talud
RI Registro indeterminado	T.M Torre electrica	Arroyo	Entrada
So Saneamiento	Alc Alcorque	Línea E. Media Tensi?	Torre Electrica Metalica
Plu Pluviales	G Gas	Línea E. Alta Tensi?	Torre Electrica Hormigon
Elec Electricidad		Alambrado	Poste de Madera
		Edificaci?	Antena Telefonía
			Farola
			Farola sin baculo
			Algarrobo
			Higuera
			Olivo
			Cipres
			Pino
			Citricos
			Yuca
			Eucalipto
			Ficus
			Alcornaque
			Capiveral
			Palmera

PROYECTO	
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO SECTOR SUNC-R-LO-10 "PORTILLO" AVD. DE VELAZQUEZ, 92. MALAGA	
SITUACION	AV. VELAZQUEZ, 92 MALAGA
PLANO	TOPOGRAFICO ACTUAL
PROPIETARIO	INMUEBLES PORTILLO S.L.
FIRMAS	
FECHA	18/07/17
NUM. EXP.	1153/17
ESCALA	1/500

ESTUDIO TOPOGRAFICO
C/ Diputado Ignacio Huélin, 32 bajo
29140 Churriana, Málaga
Tel: 952 62 29 25
Móvil: 610 44 86 13
topografia@eara.com
www.eara.com

TAMAÑO ORIGINAL A1 EXT 12(246mm x 341mm)





CUADRO PARCELARIO							
PARCELA	SUP. PARCELA	EDIFICABILIDAD	COEF. EDIF.	ALTURA MÁXIMA Nº DE PLANTAS	Nº VIVIENDAS	TIPOLOGÍA	CALIFICACION
USOS LUCRATIVOS							
RESIDENCIAL							
RE-1	814,00	4.186,43	5,143	B+7	50	OA-2	RESIDENCIAL PROTEGIDO
RE-2	1.547,35	9.768,34	6,313	B+7	108	OA-2	RESIDENCIAL LIBRE
TOTAL RESIDENCIAL	2.361,35	13.954,78	5,910		158		
SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES							
ST/E	632,00	7.761,62	12,281	B+13		OA-2	SERVICIOS TERCIARIOS/EMPRESARIALES
TOTAL USOS LUCRATIVOS	2.993,35	21.716,40			158		
ZONA VERDE							
PARCELA	SUPERFICIE						CATEGORIA
ZV	6.319,34						ZONA VERDE PÚBLICA
VIARIO							
VIARIO	7.392,23						
TOTAL SECTOR	16.704,92	21.716,40	1,300		158		

LEYENDA

ISLAS ECOLÓGICAS:
Capacidad de 5 m³ para orgánica, cartón y envases y de 3 m³ para cristal.

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO 10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
ZONIFICACION

NÚMERO: **03** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
- TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESUMIDOS EN ESTOS PLANOS TIENEN SU FUENTE DE INFORMACIÓN EN EL PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.
- EL NUESTRO PLANO ES UNO DE LOS QUE SE DEBE CONSULTAR PARA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.
- ESTOS PLANOS SON UNO DE LOS QUE SE DEBE CONSULTAR PARA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.
- ESTOS PLANOS SON UNO DE LOS QUE SE DEBE CONSULTAR PARA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.

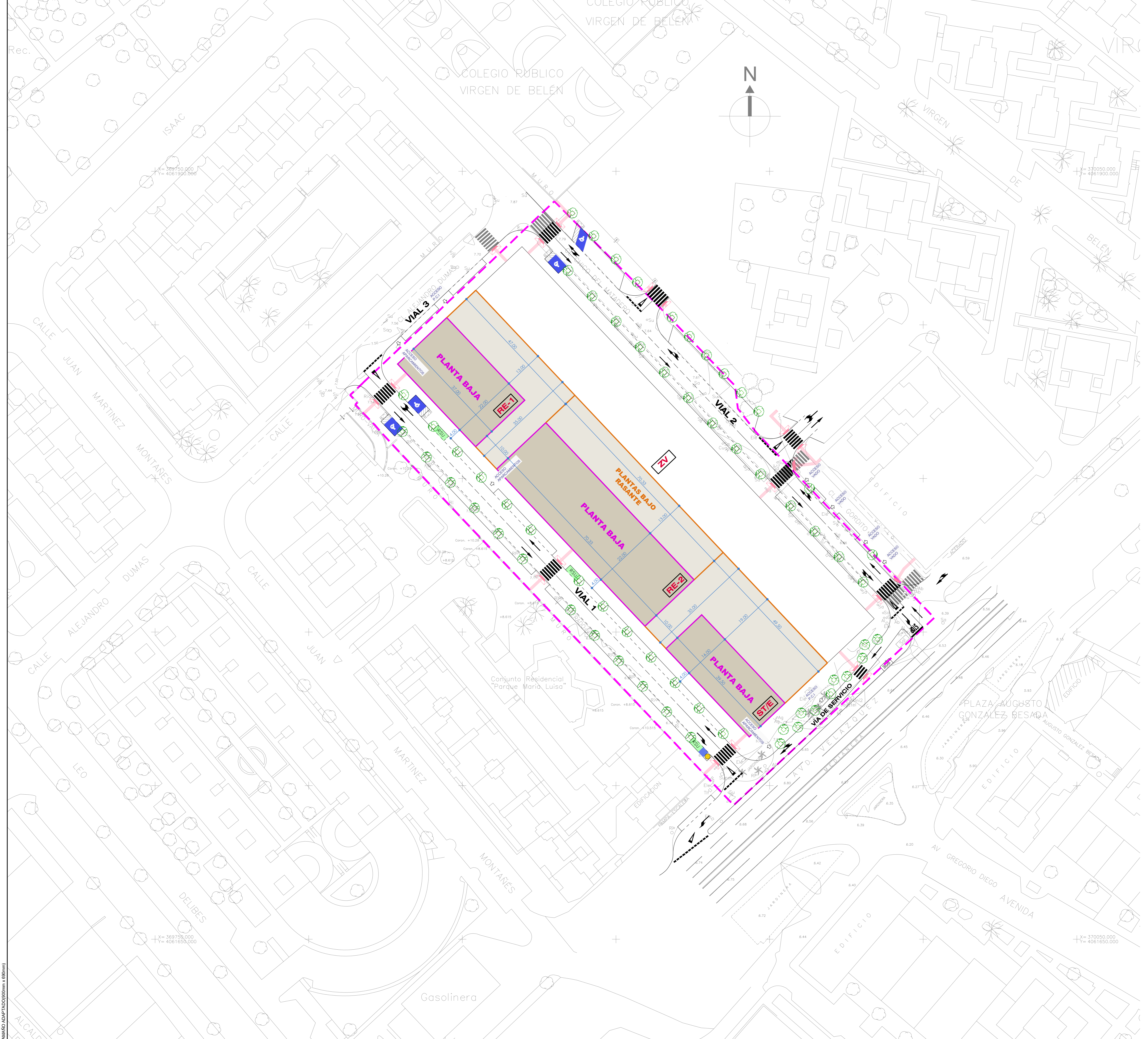
PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Marqués de Sotomayor 11 28016 Madrid - España TEL. +34. 91.522.77.07
C/ del Monte España 30 Bº-der. 28010 Madrid - España TEL. +34. 91.561.07.51
Pl. 11-12 Building 1072 Road 2128 Po Box 11316 - Maastricht - The Netherlands TEL. +31. 43. 373.1718.0000

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAYO ADVERTIDOR (0,50mm x 60mm)



— AREA DE MOVIMIENTO PLANTA BAJA
— LIMITE DE OCUPACION MAXIMA DE PLANTAS BAJA RASANTE

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAIS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
ORDENACION DE VOLUMENES BAJO RASANTE Y PLANTA BAJA

NÚMERO: **04.1** HOJA: **1** DE: **1**

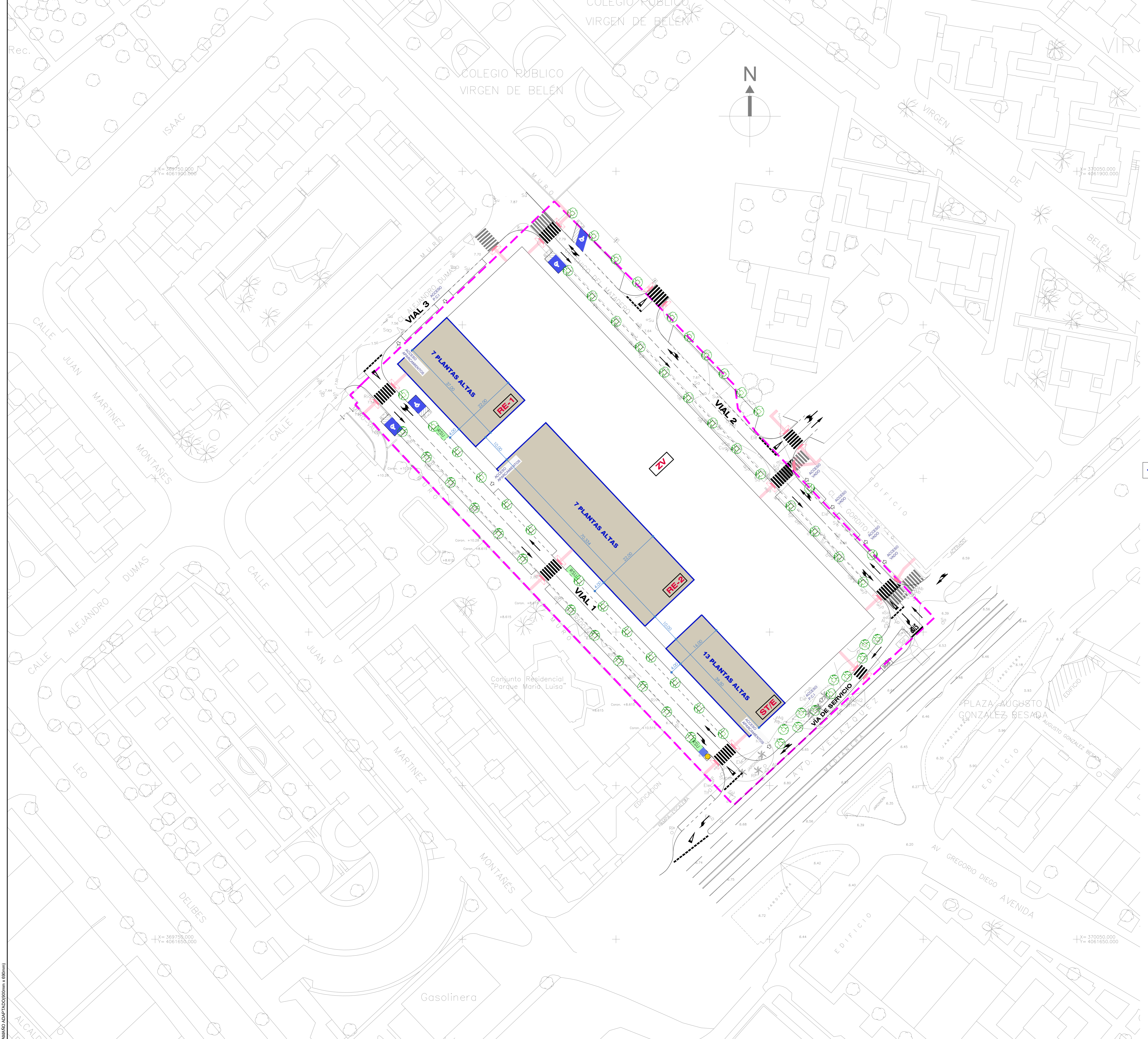
NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TENDRÁN EFECTO DE PROTECCIÓN INTELLECTUAL Y SU USO PARA FINESES DISTINTOS A LOS QUE SE DESTINARON ES NECESARIO CONTAR CON EL CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL AUTOR DEL DISEÑO.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Méjila 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07
 C/ del Monte Esquina 30 Bajador 28010 Madrid - España TEL: +34 91 561 07 51
 Flat 11-12 Building 1972 Road 2128 Po Box 11316 Manama - Bahrain TEL: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING
 MARCO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER FIGUEROA MATA

TAMAÑO: A3xP7xP3 (300mm x 420mm)



AREA DE MOVIMIENTO PLANTAS ALTAS

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAIS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
ORDENACION DE VOLUMENES PLANTAS ALTAS

NÚMERO: **04.2** HOJA: **1 DE 1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TENDRÁN EFECTO DE PROTECCIÓN INTELLECTUAL Y SU USO PARA FINESES DISTINTAS A LAS DESTINADAS ES NECESARIO CONTAR CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO DEL AUTOR DEL DISEÑO. ES NECESARIO CONTAR CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO DEL AUTOR DEL DISEÑO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, ESPECIALMENTE Y ESPECIALMENTE EN FORMA DE CÓPIA CON FINES DE PROFESIÓN DE HCP ARQUITECTOS Y INGENIEROS. PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Méjila 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07

C/ del Monte Esquina 30 Bajador 28010 Madrid - España TEL: +34 91 561 07 51
 Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 Manama - Bahrain TEL: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING
 MARCO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER FIGUEROA MATÁ

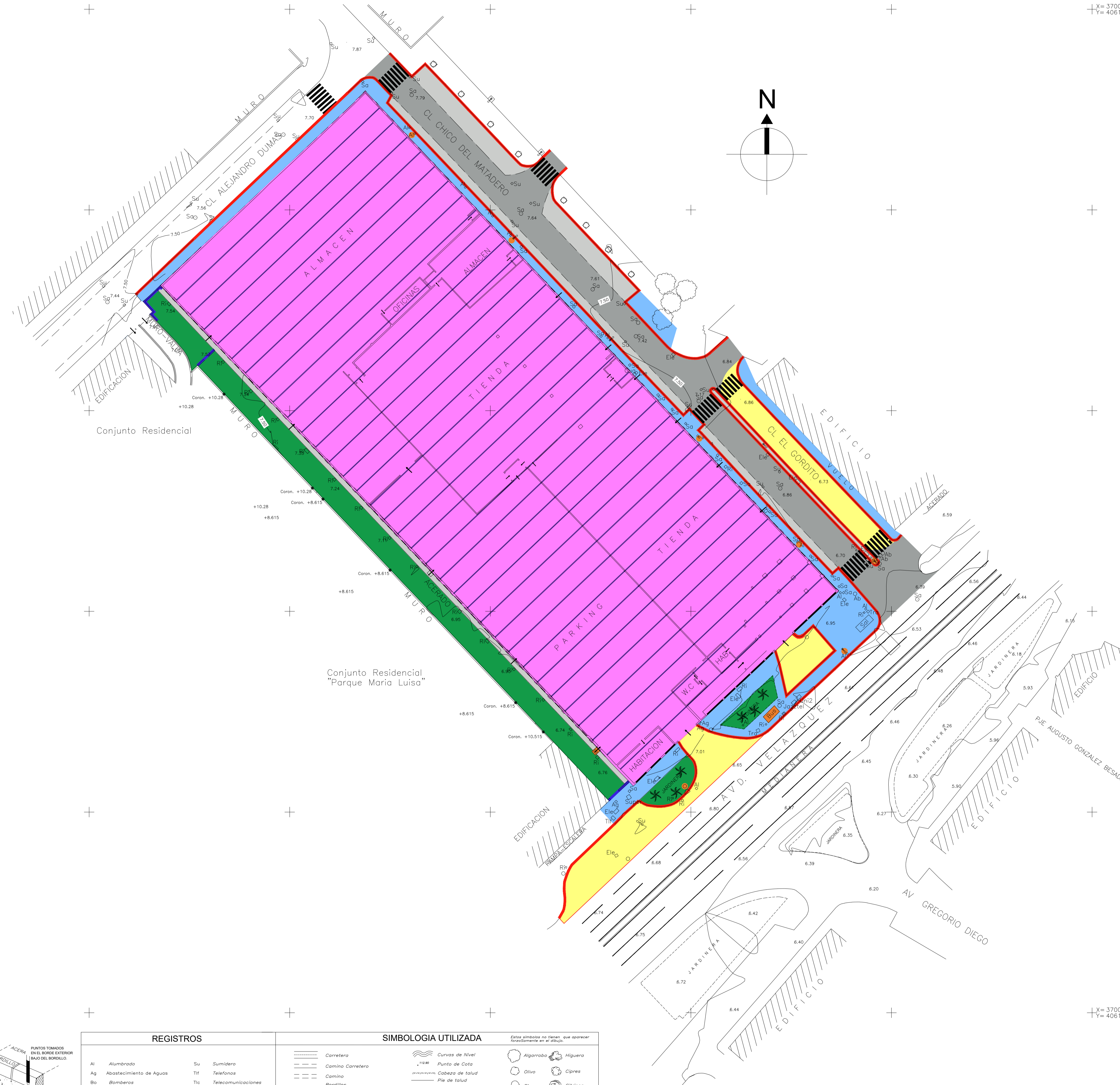
FORMATO: A3 (420x594mm) (A3)

X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000



- LEYENDA:**
- DEMOLICIÓN DE ALINEACIÓN DE BORDILLOS.
 - DEMOLICIÓN DE MURO DE FÁBRICA.
 - DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO.
 - DEMOLICIÓN DE NAVE INDUSTRIAL OBJETO DE UN PROYECTO ESPECIFICO
 - DESMANTELAMIENTO DE ZONA AJARDINADA
 - DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EN ACERA
 - ELEMENTOS A DESMONTAR
 - DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN
 - FRESADO DE CAPA ASFÁLTICA DE RODADURA

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
DEMOLICIONES PREVIAS

NÚMERO: **05** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. MODIFICACIONES Y REVISIONES DE COPIA CON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectura.com

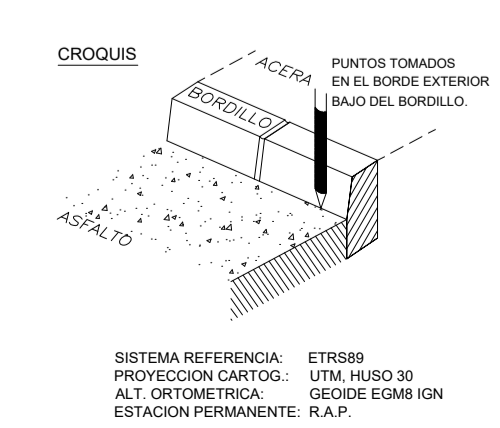
Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 20016 Málaga - España T.E. + 34 952227707

Ci. del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España T.E. + 34 915610751

Plat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Manama - Bahrain Tel. + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

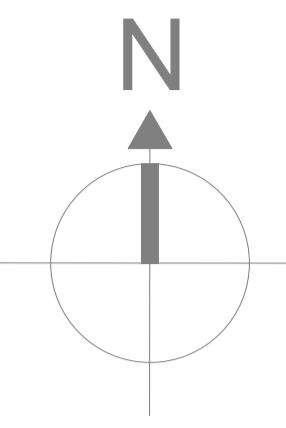


REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tif Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Bo Bomberos	Tic Telecomunicaciones	Camino	Pila de salud
Br Boca de riego	P.M. Poste de madera	Bordillos	Entrada
Ri Registro indeterminado	T.M. Torre electrica	Arroyos	Torre Electrica Metalica
Sa Saneamiento	Aic Alcorque	Linea Telefonica	Torre Electrica Hormigon
Plu Pluviales	G Gas	Linea E. Media Tensi?	Poste de Madera
Elec Electricidad		Linea E. Alta Tensi?	Antena telefonica
		Alumbrado	Farola
		Edificios?	Farola sin baculo

TAMAÑO ORIGINAL A1 EXT. 12(246mm x 364mm)

TAMAÑO ORIGINAL A1 EXT 12(246mm x 364mm)

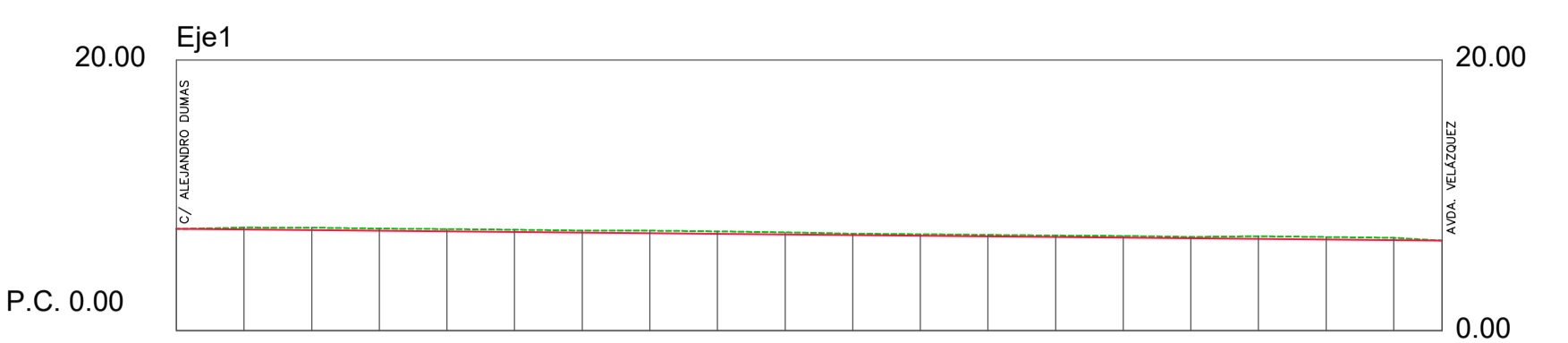
X= 369750.000
Y= 4061900.000



X= 370050.000
Y= 4061900.000

VIAL 1

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 500



- Pendientes
- Cotas Rojas Desmorte
- Cotas Rojas Terraplen
- Cotas de Rasante
- Cotas de Terreno
- Distancias a Origen
- Distancias Parciales
- Numeracion de Perfiles
- Diagrama de Curvatura

0.151	0.188	0.166	0.174	0.174	0.157	0.197	0.190	0.164	0.112	0.116	0.113	0.112	0.129	0.105	0.197	0.185	0.175			
7.516	7.470	7.424	7.378	7.332	7.286	7.240	7.194	7.148	7.102	7.056	7.010	6.964	6.918	6.872	6.826	6.780	6.734	6.688	6.655	
0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	160.000	170.000	180.000	187.171	
0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.171	187.171
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS		DISTANCIA ENTRE VERTICES	ANGULO EN EL VERTICE	CURVAS HORIZONTALES			
	X	Y			RADIO	TANGENTE	DESARROLLO	BISECTRIZ
VIAL 1								
1	369815.498	4061837.362	187.17					
2	369943.910	4061701.189						
VIAL 2								
3	369998.765	4061752.919	187.49					
8	369869.885	4061889.091						
VIAL 3								
1	369815.498	4061837.362	75.06					
8	369869.885	4061889.091						
VIA DE SERVICIO								
2	369943.910	4061701.189	49.53	12.163	248.25	26.45	52.70	1.405
V1	369979.947	4061735.173						
3	369994.934	4061756.966						
VIAL 4								
4	369949.450	4061805.024	27.51					
5	369969.468	4061823.889						
VIAL 5								
6	369905.371	4061851.597	16.09					
7	369917.006	4061862.717						

SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
 PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
 ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
 ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

REGISTROS	SIMBOLOGIA UTILIZADA	LEGENDA
Al Alumbrado	Su Sumidero	Algarroba
Ag Abastecimiento de Aguas	TIF Telefonos	Nigüera
Ba Bombas	Tic Telecomunicaciones	Olivo
Br Baza de riego	P.M. Poste de madera	Plano
RI Riego indeterminado	T.M. Torre electrica	Yuca
So Saneamiento	Ac. Alcorque	Eucalipto
Pl Pluviales	C. C	Alcanfor
Elec Electricidad	Antena telefonica	Palmera
	Fanala	
	Fanala sin baculo	
	Edificios	

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED VIARIA REPLANTEO

NÚMERO: **06-01** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. CONSULTAR Y REVISAR EL CONCEPTO CON PROPIETARIO DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
 INMUEBLES PORTILLO S.L.

H.C.P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectura.com

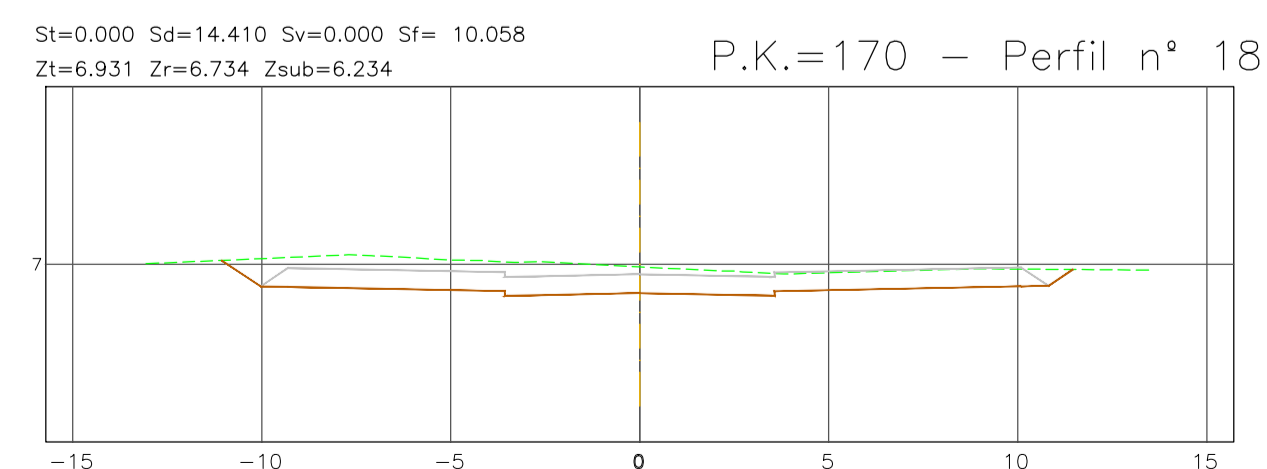
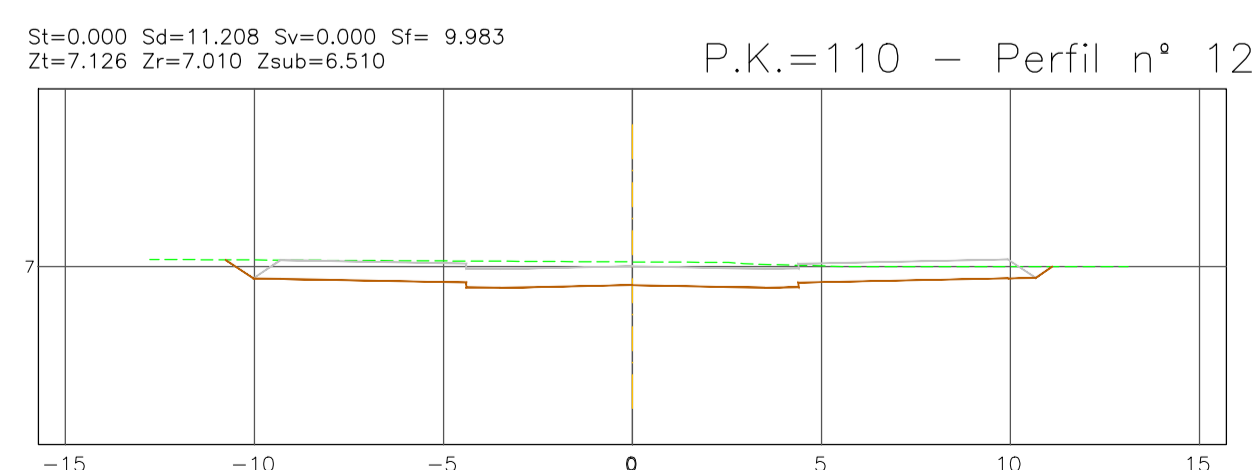
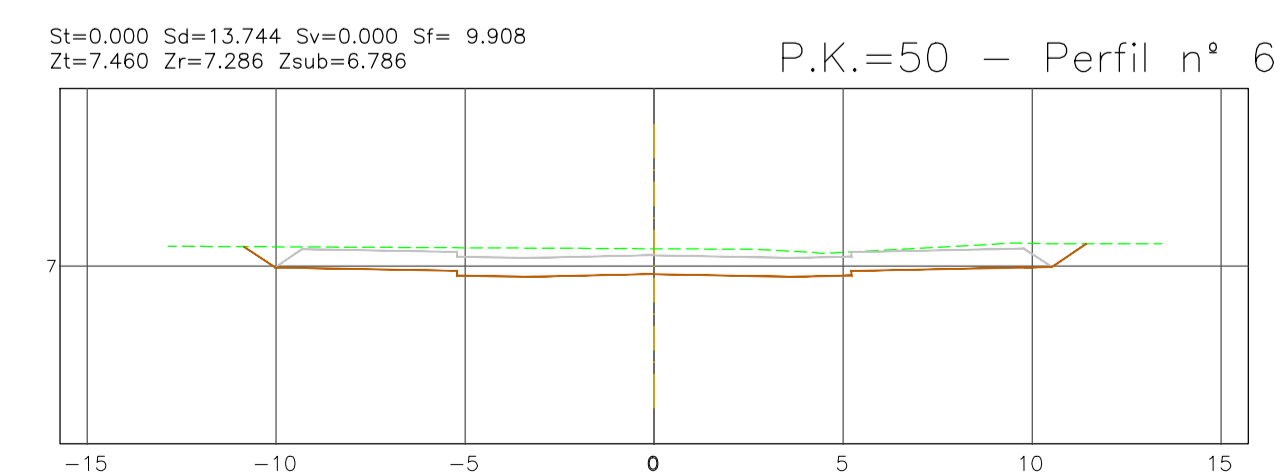
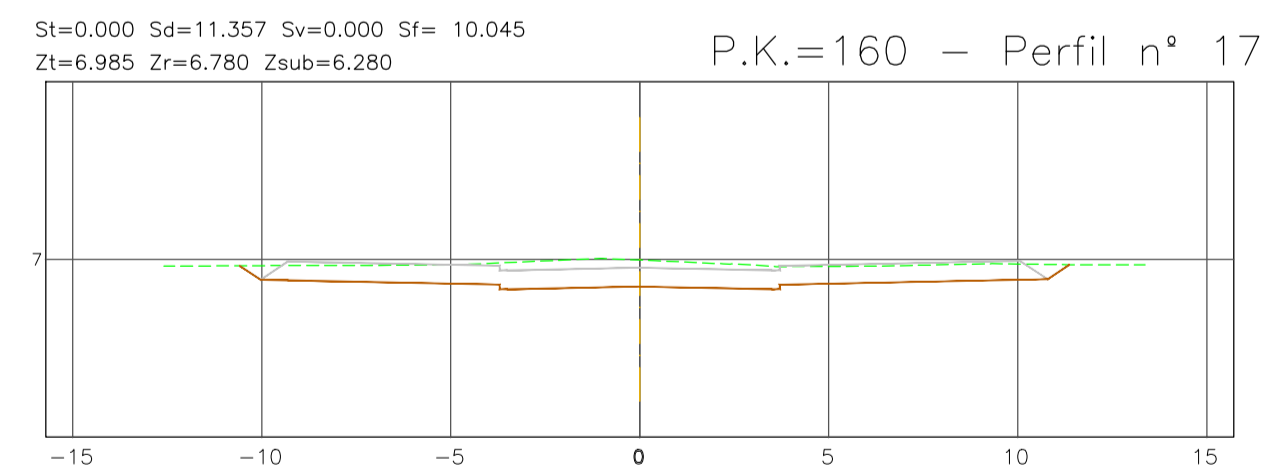
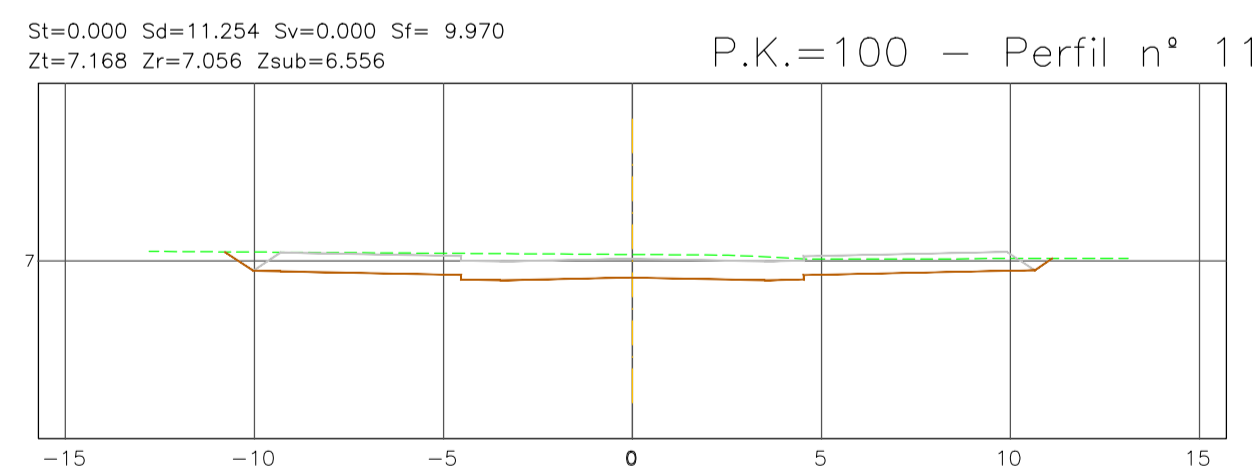
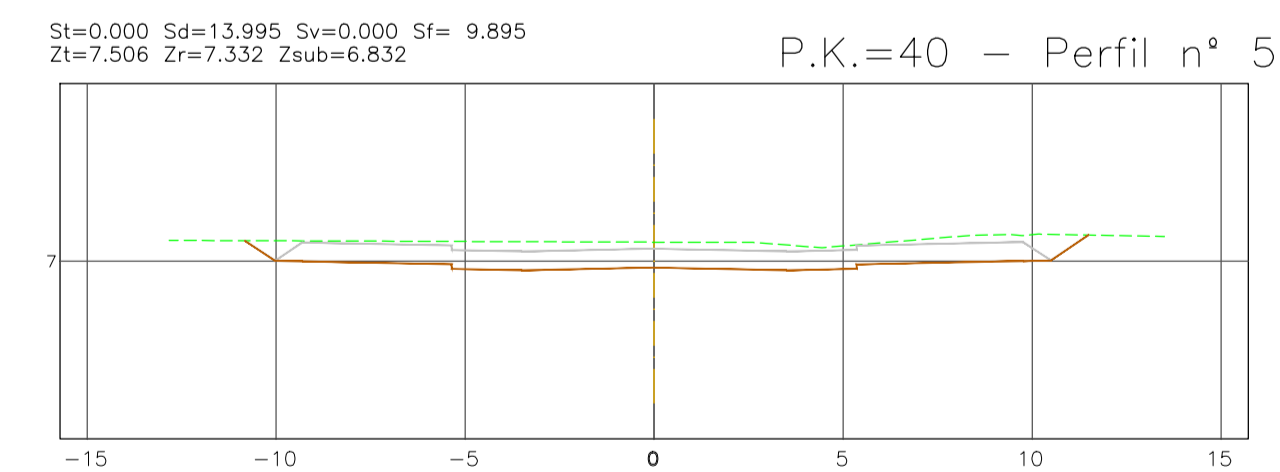
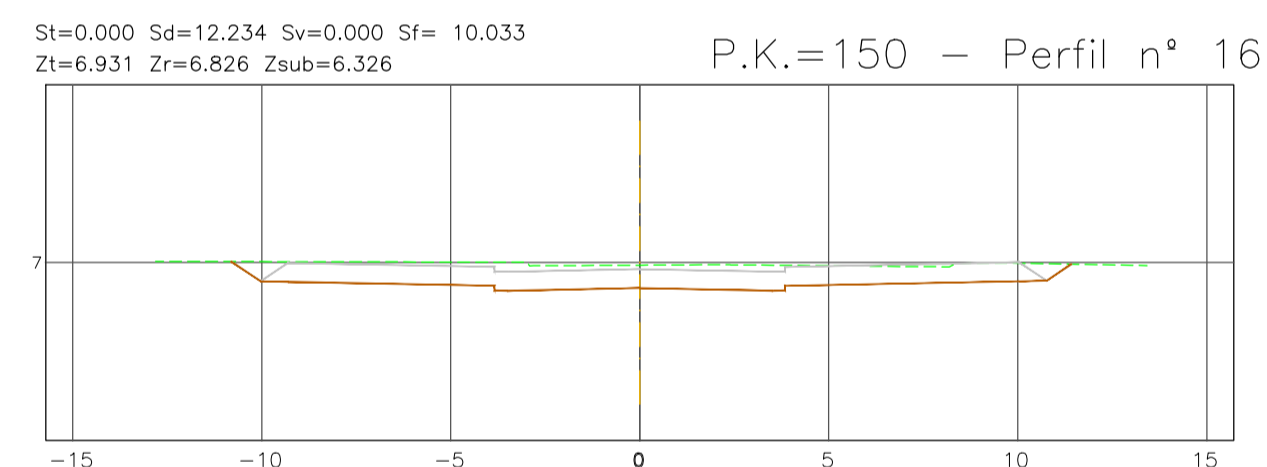
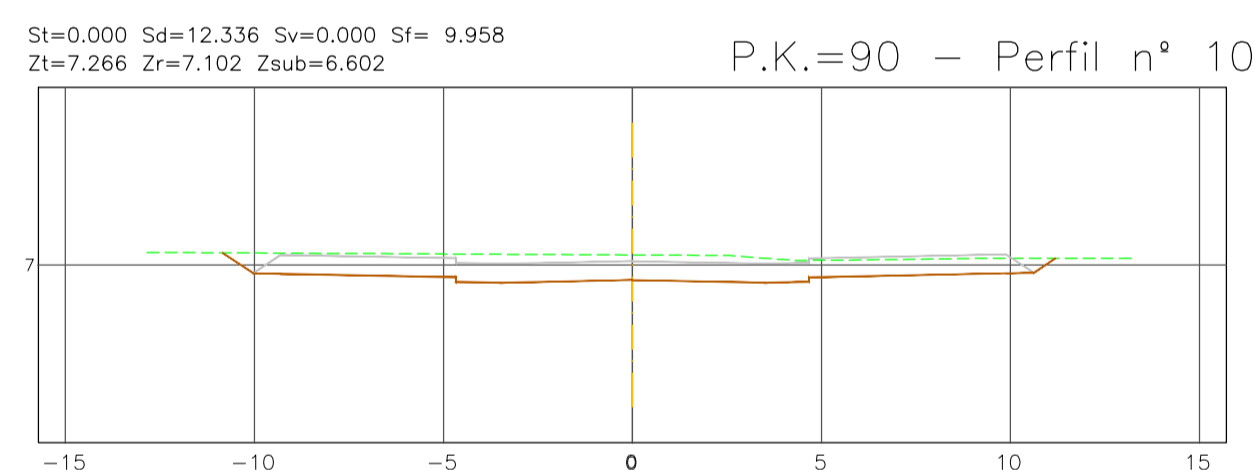
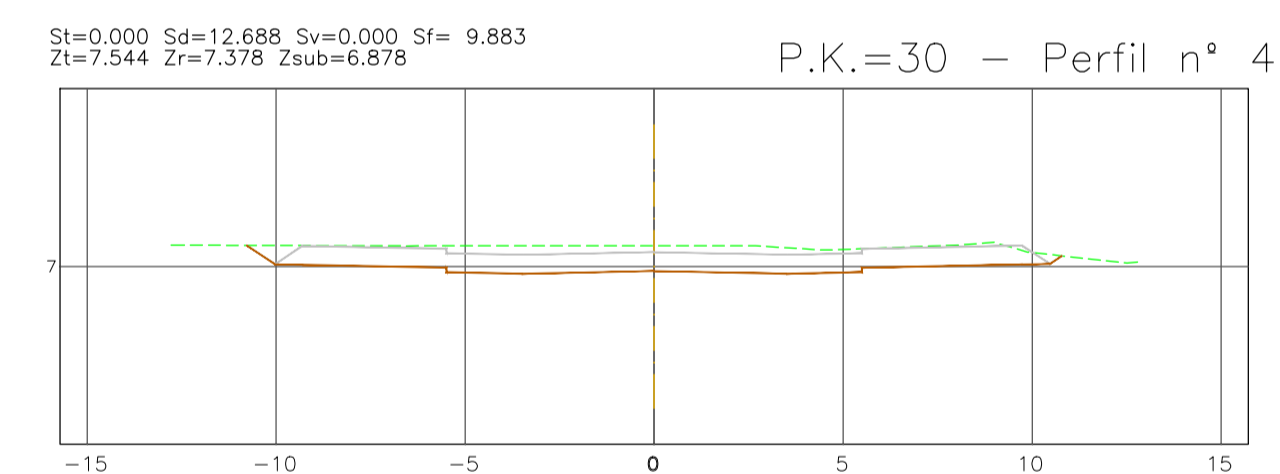
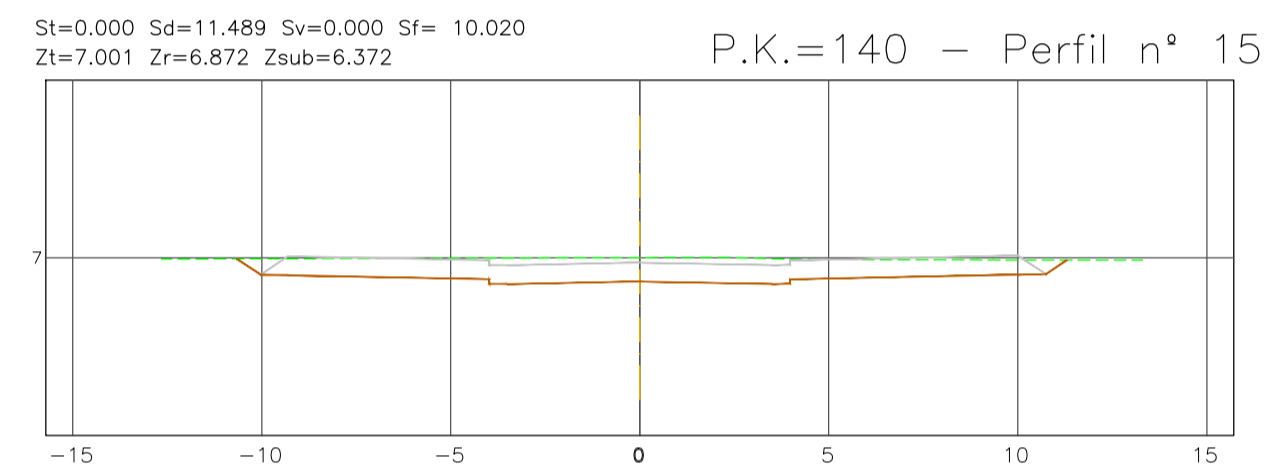
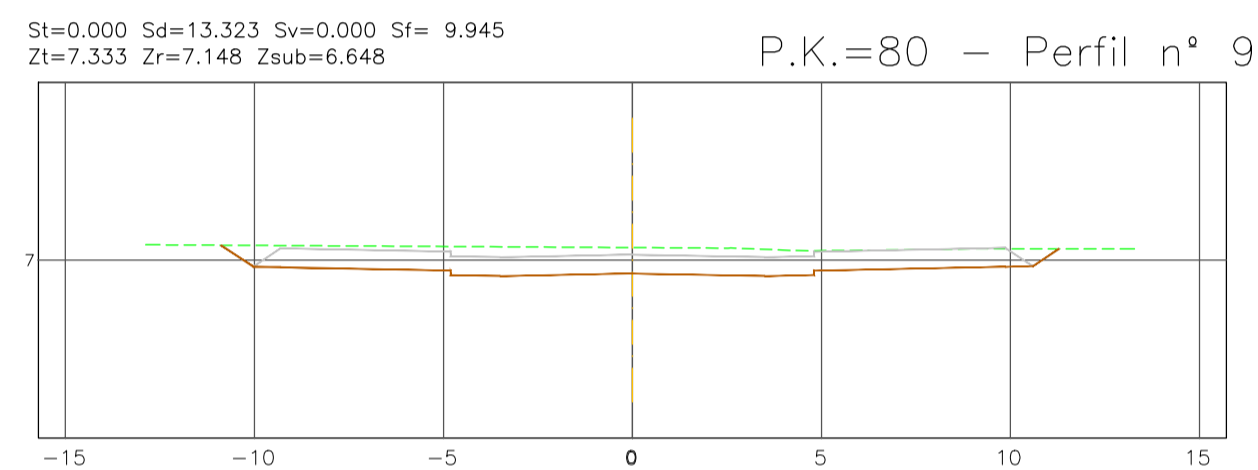
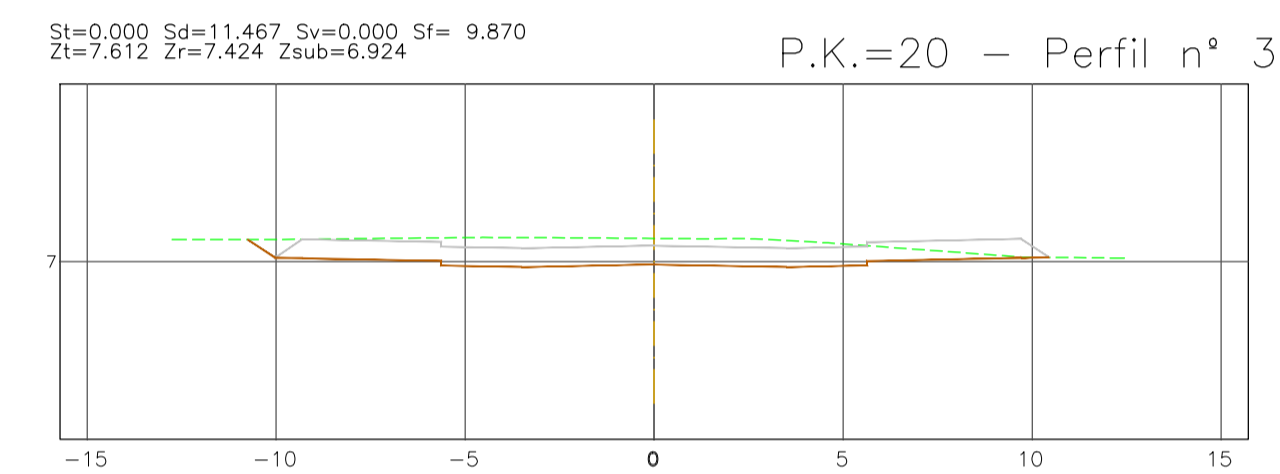
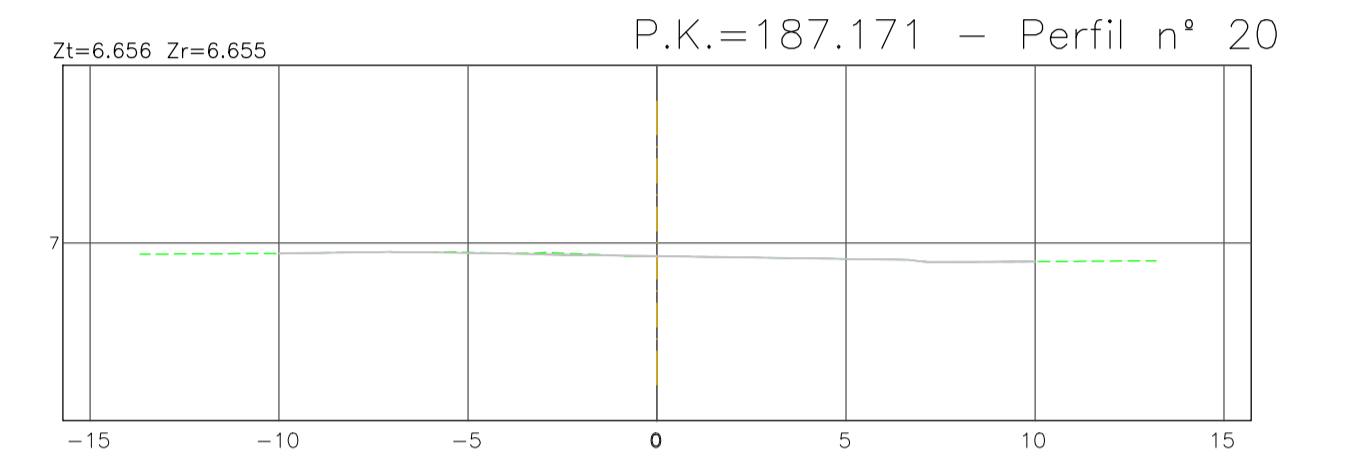
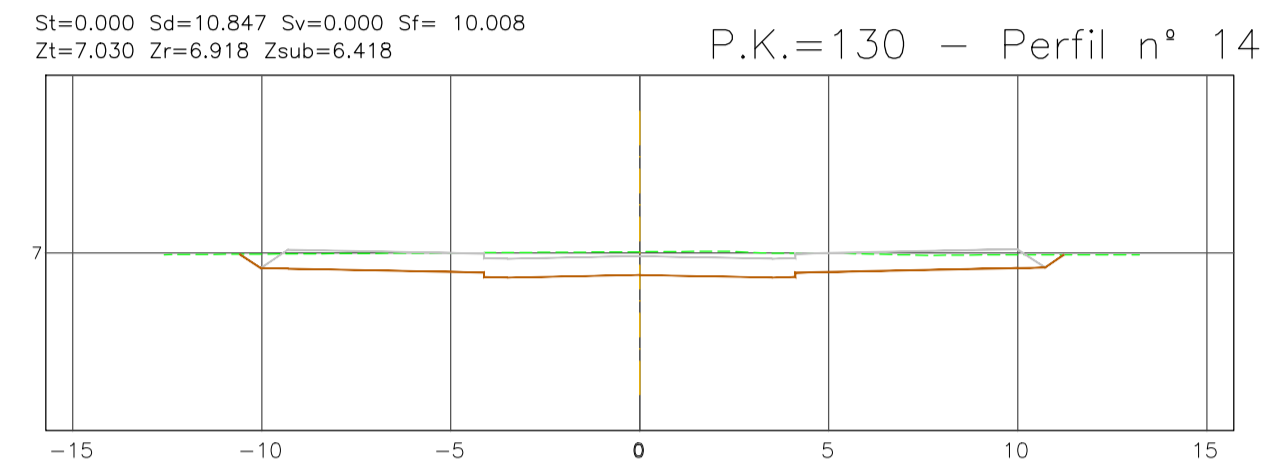
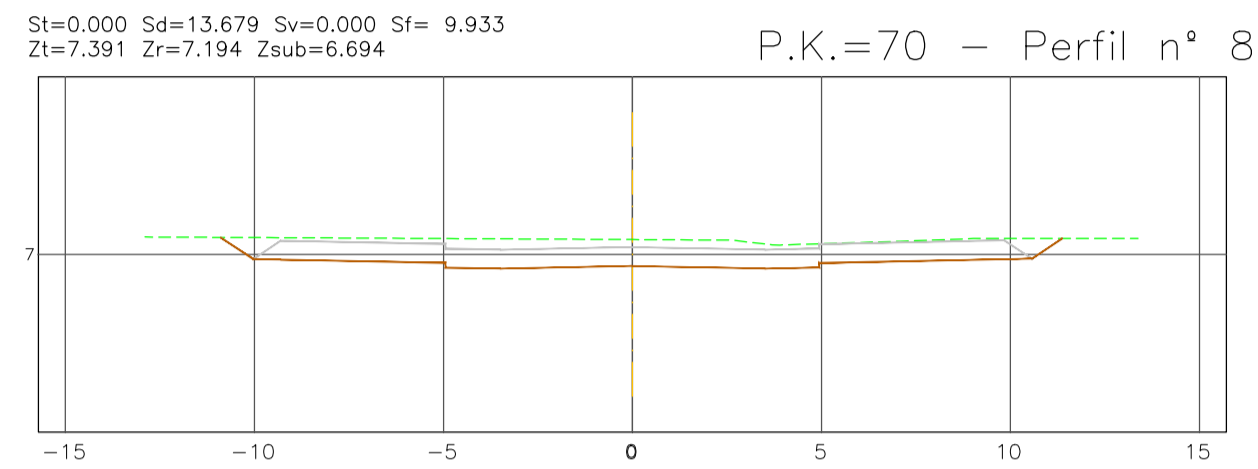
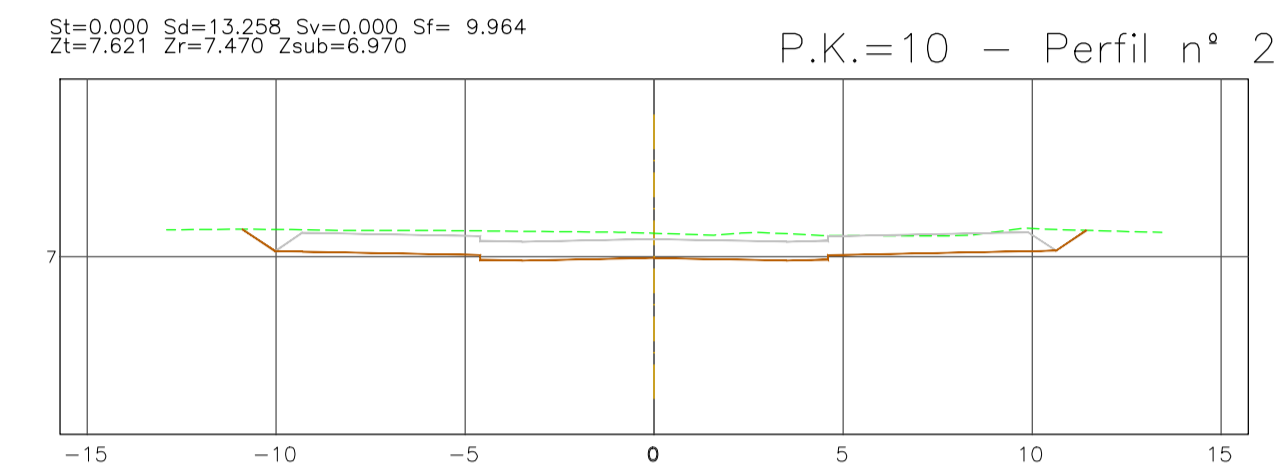
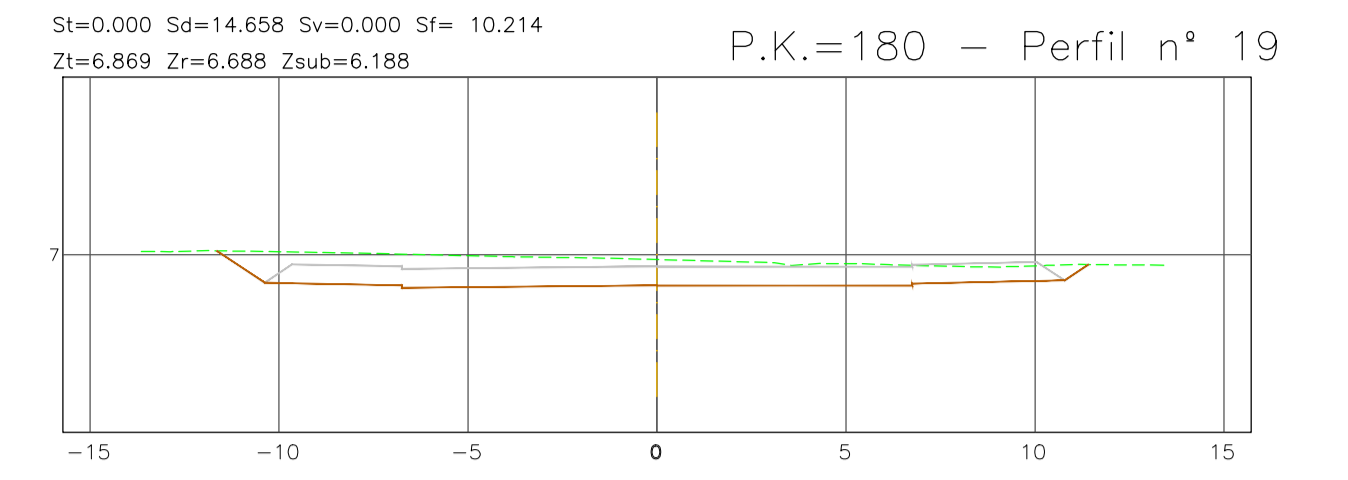
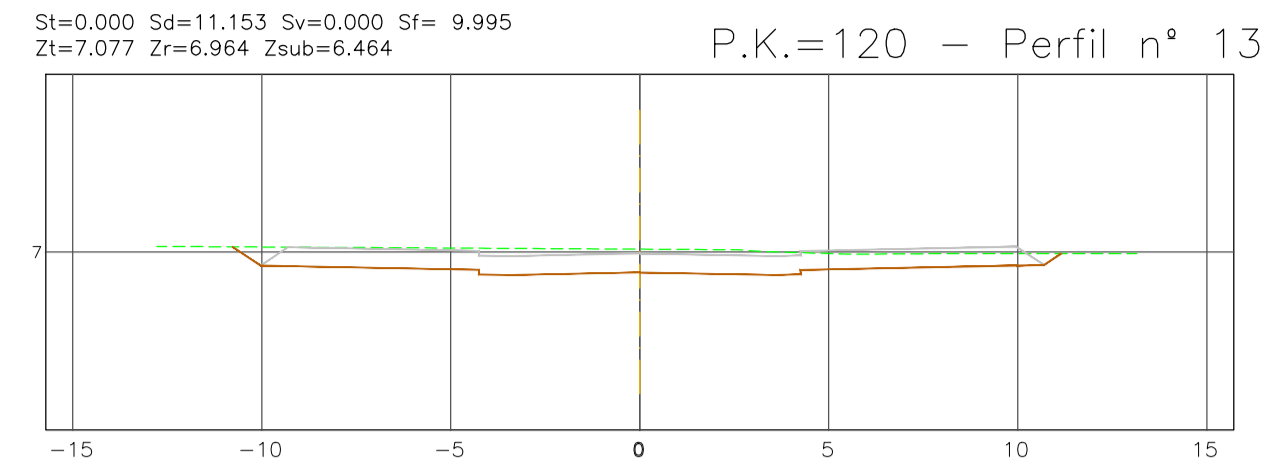
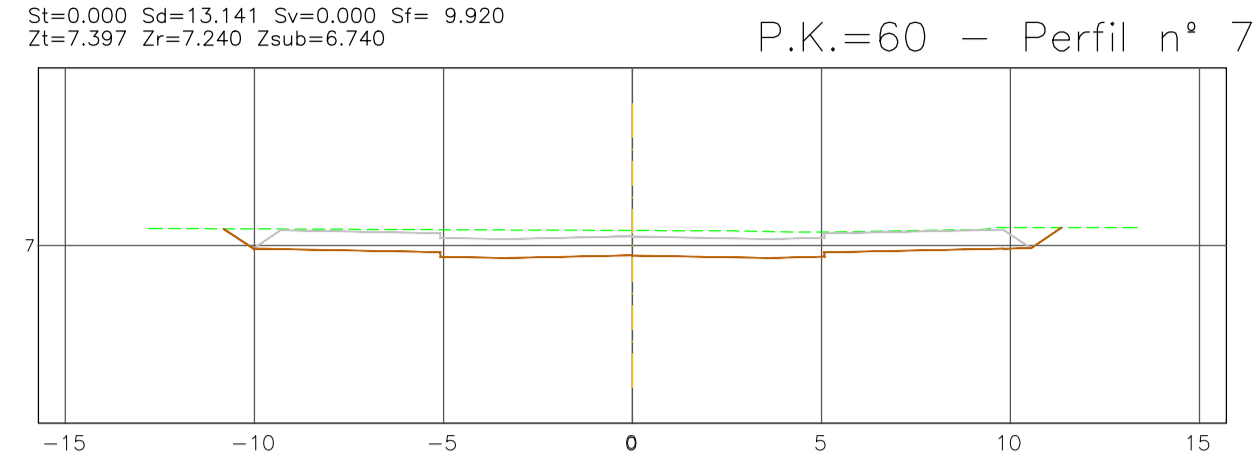
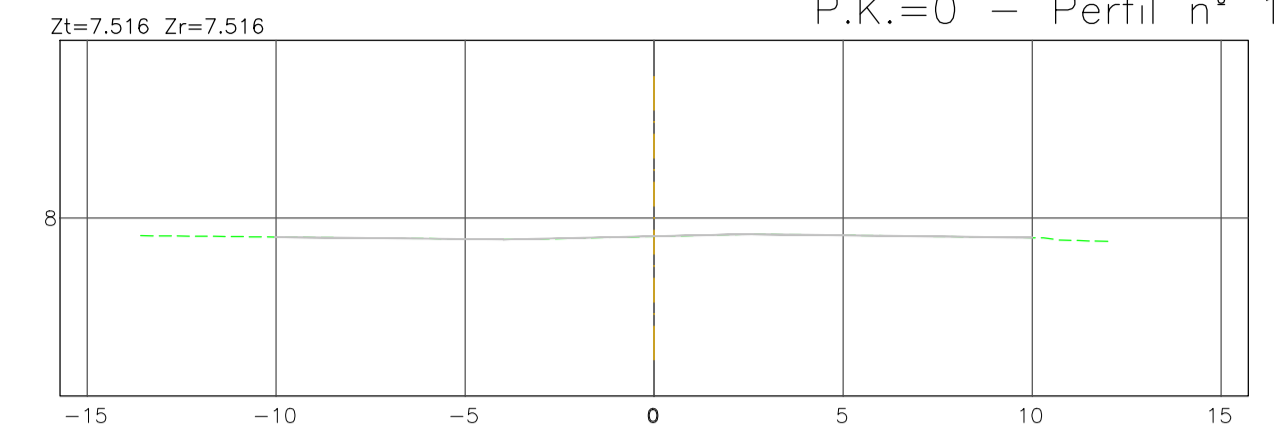
Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29010 Málaga - España Tº: +34 952.22.77.07
 C/ del Monte Esquinas 30 Bajío-der: 28010 Madrid - España Tº: +34 91.561.07.51

P/º 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Manama - Bahrain
 Block 321 Gudaibya Tel: +973 1718 0330



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

Eje1v75
ESCALA 1:200



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	1/200	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

RED VIARIA
PERFILES TRANSVERSALES

NÚMERO: 06-02 HOJA: 1 DE 1

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

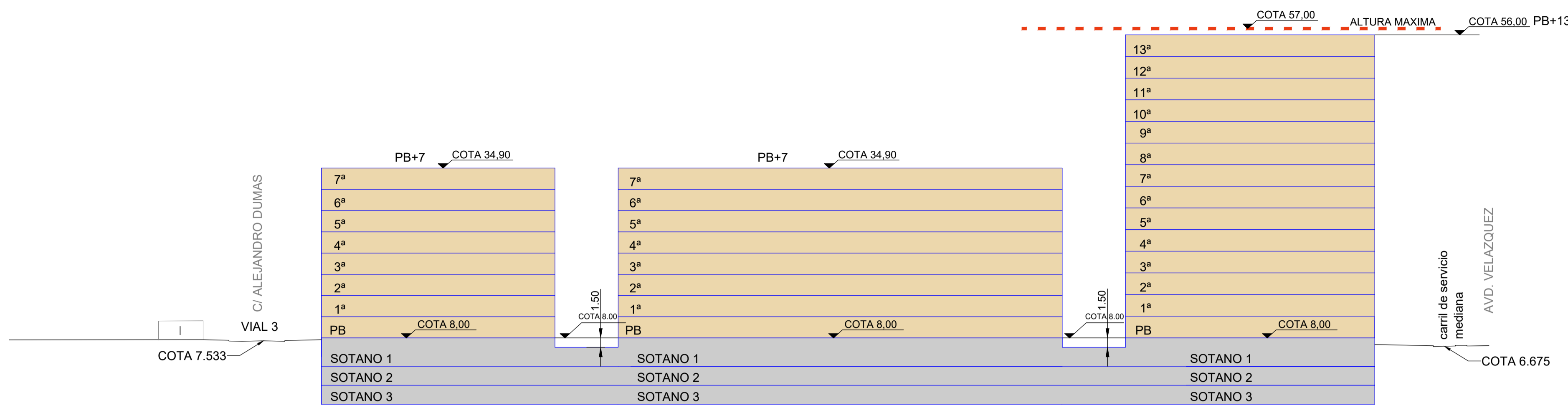
PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcpengineers.com
Pº Marítimo Ciudad de Méjilla 11 29010 Málaga - España TEL: + 34 952 22 77 07
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91 561 07 51
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya TEL: + 973 1710 0530

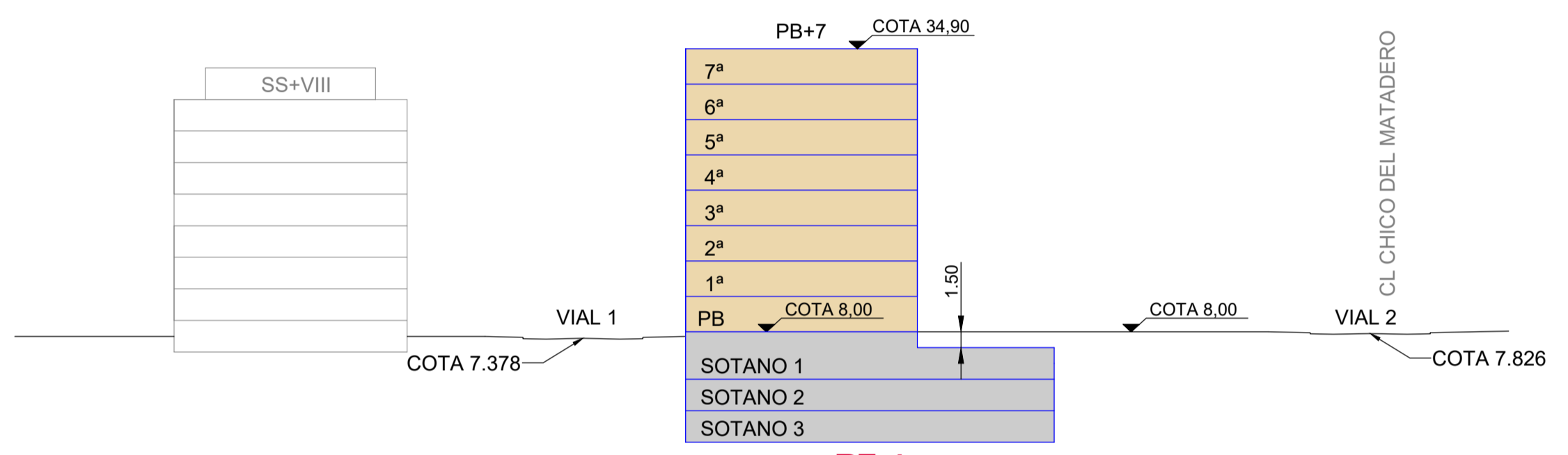
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

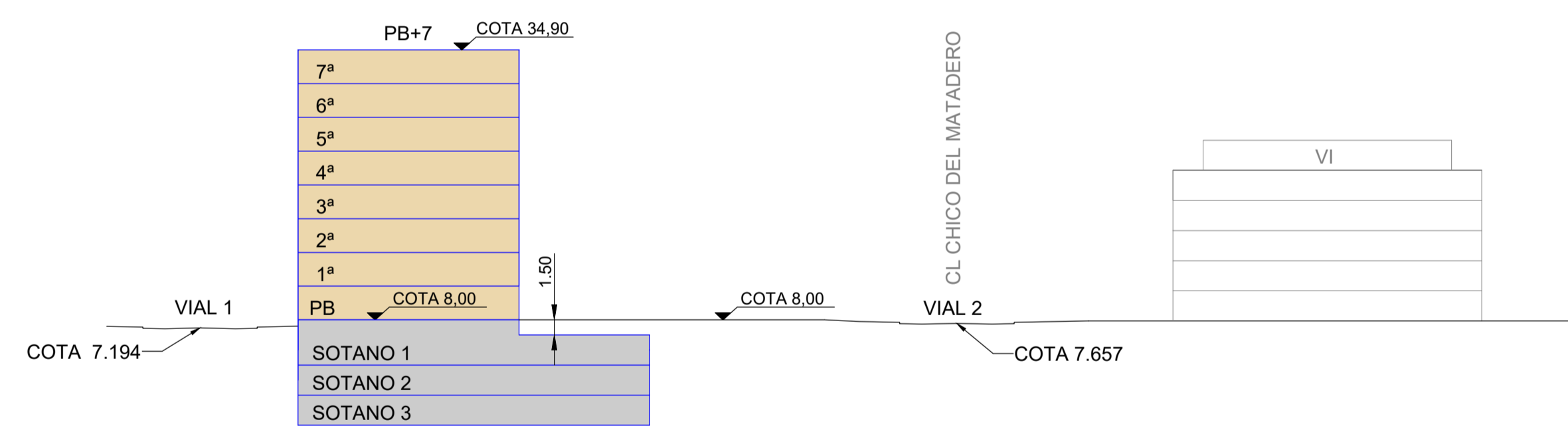
TAMAÑO ORIGINAL A1 EXT. (210x297mm x 594mm)



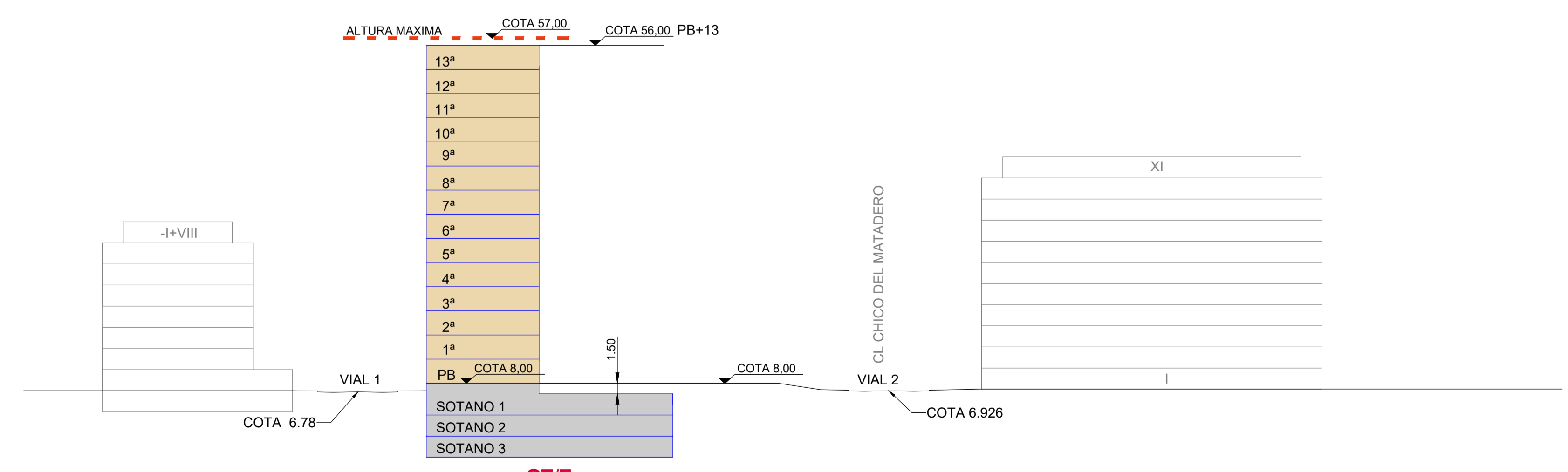
SECCION 1-1'



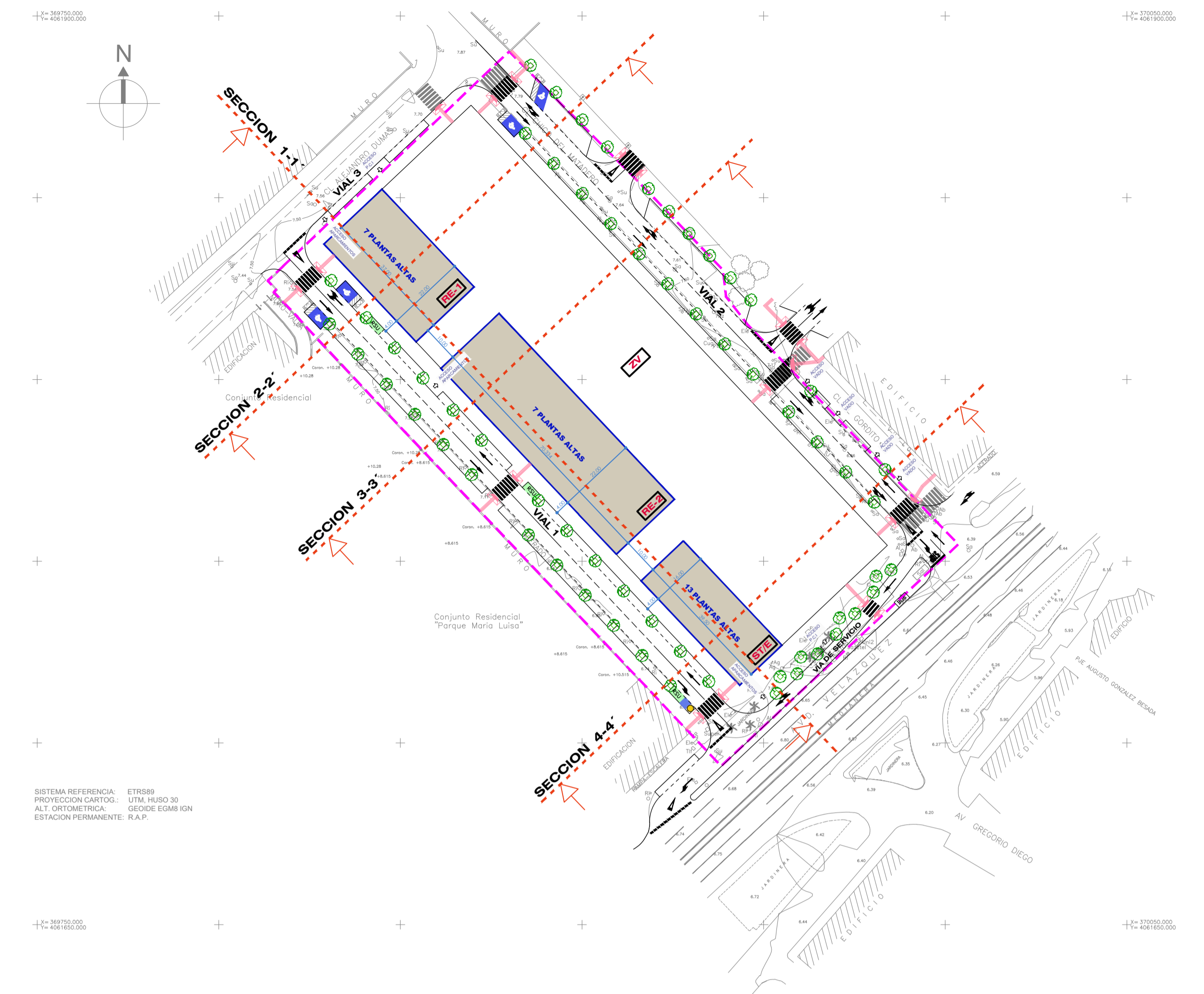
SECCION 2-2'



SECCION 3-3'



SECCION 4-4'



SISTEMA REFERENCIAL: ETRS89
 PROYECCION CARTOGRAFICA: UTM H30D 30
 ALT. GEOMETRICA: SECCION EDIFICIO
 ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
SECCIONES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

NÚMERO: **08** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. COTIFICACIONES Y REVISIONES DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcpengineers.com

Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España Tℓ: + 34 952 22 77 07

C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der: 28010 Madrid - España Tℓ: + 34 91 561 07 51

Fel 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Menama - Bahrain Tℓ: + 973 1718 0530
 Block 321 Gudaibya

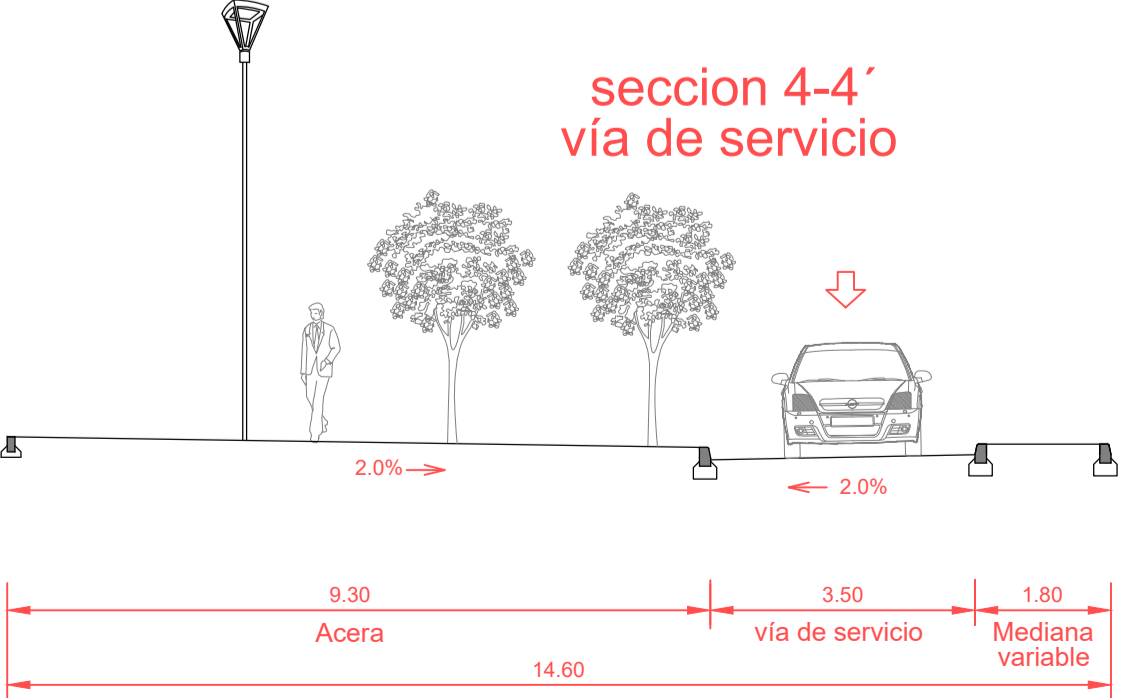
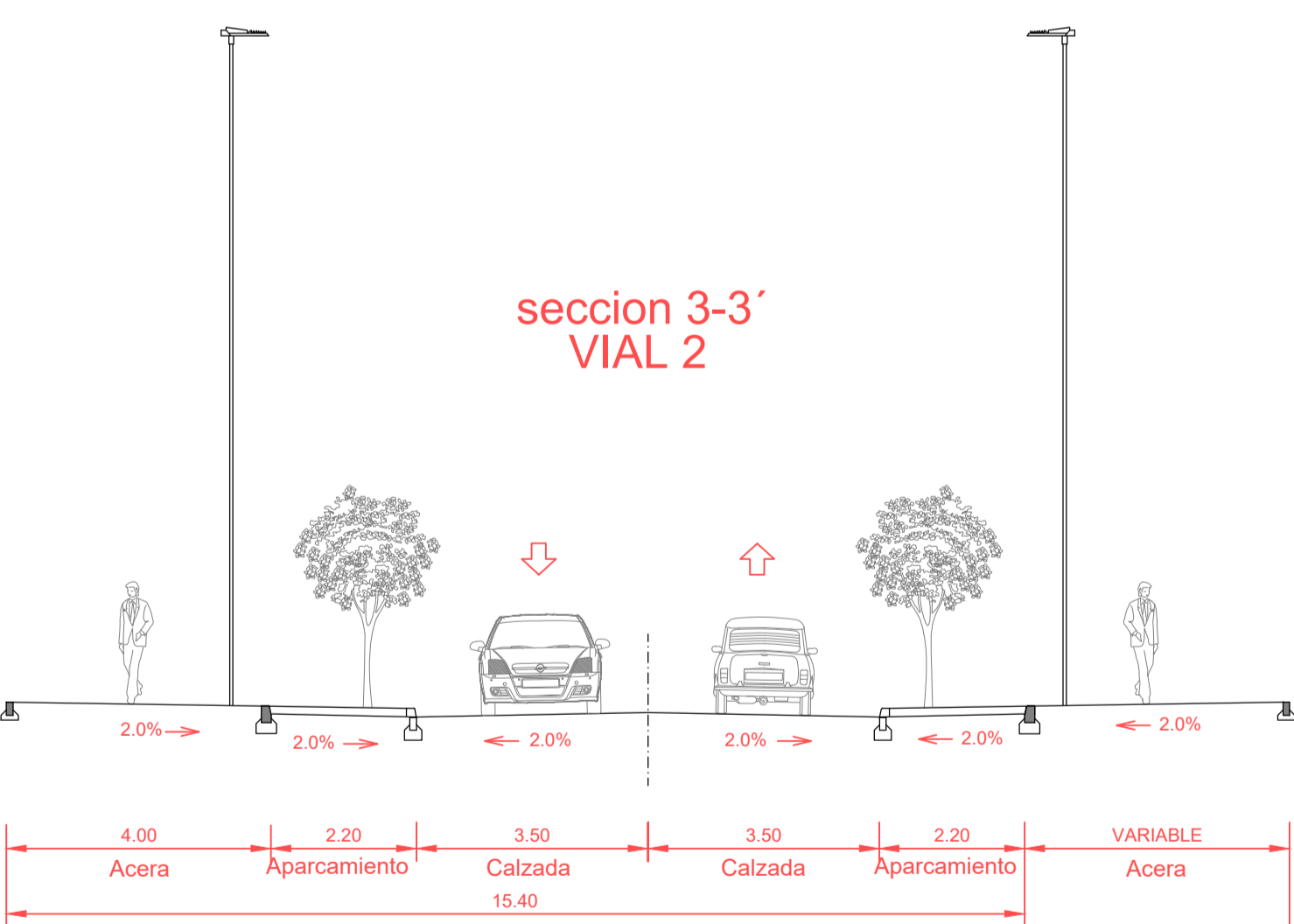
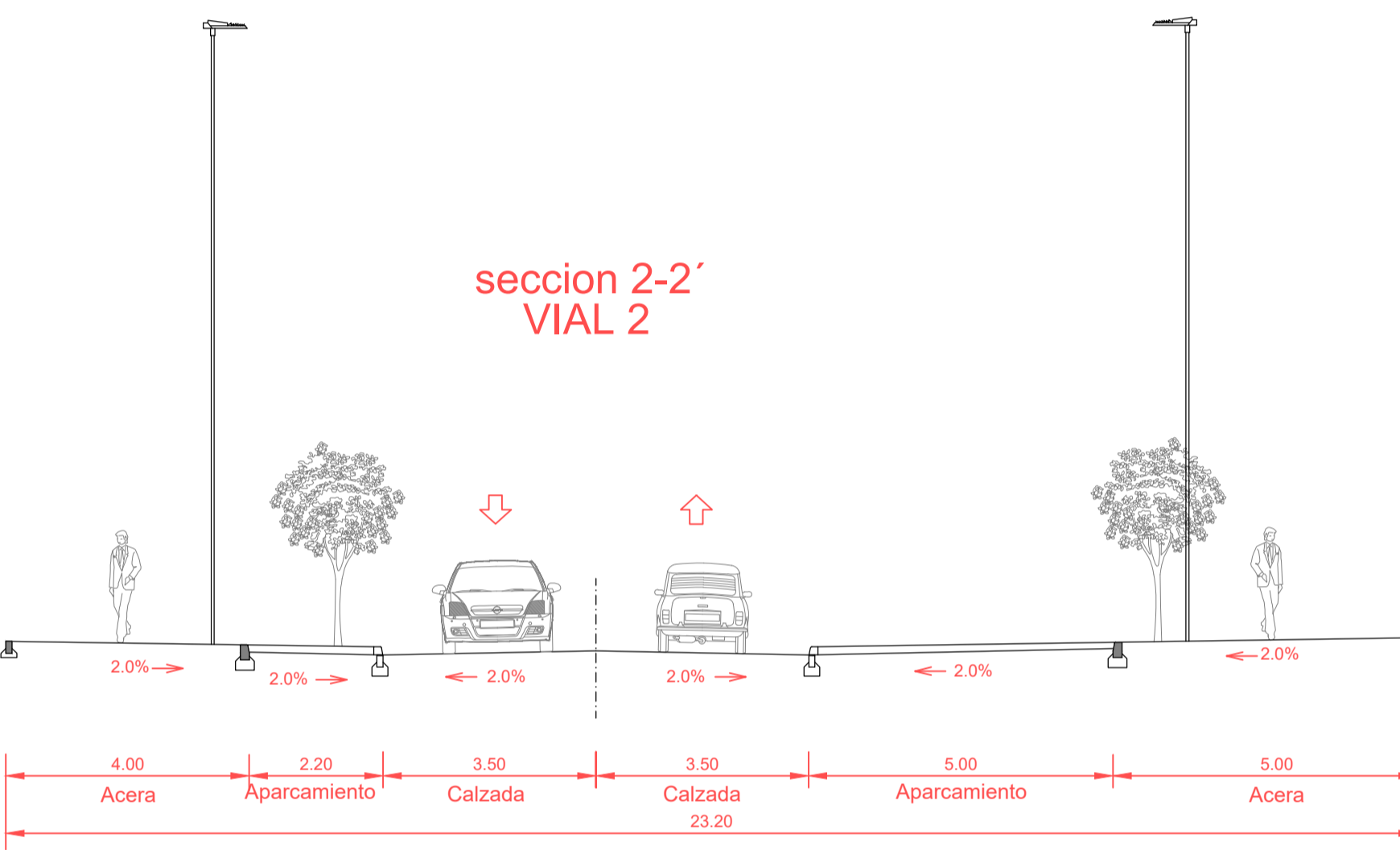
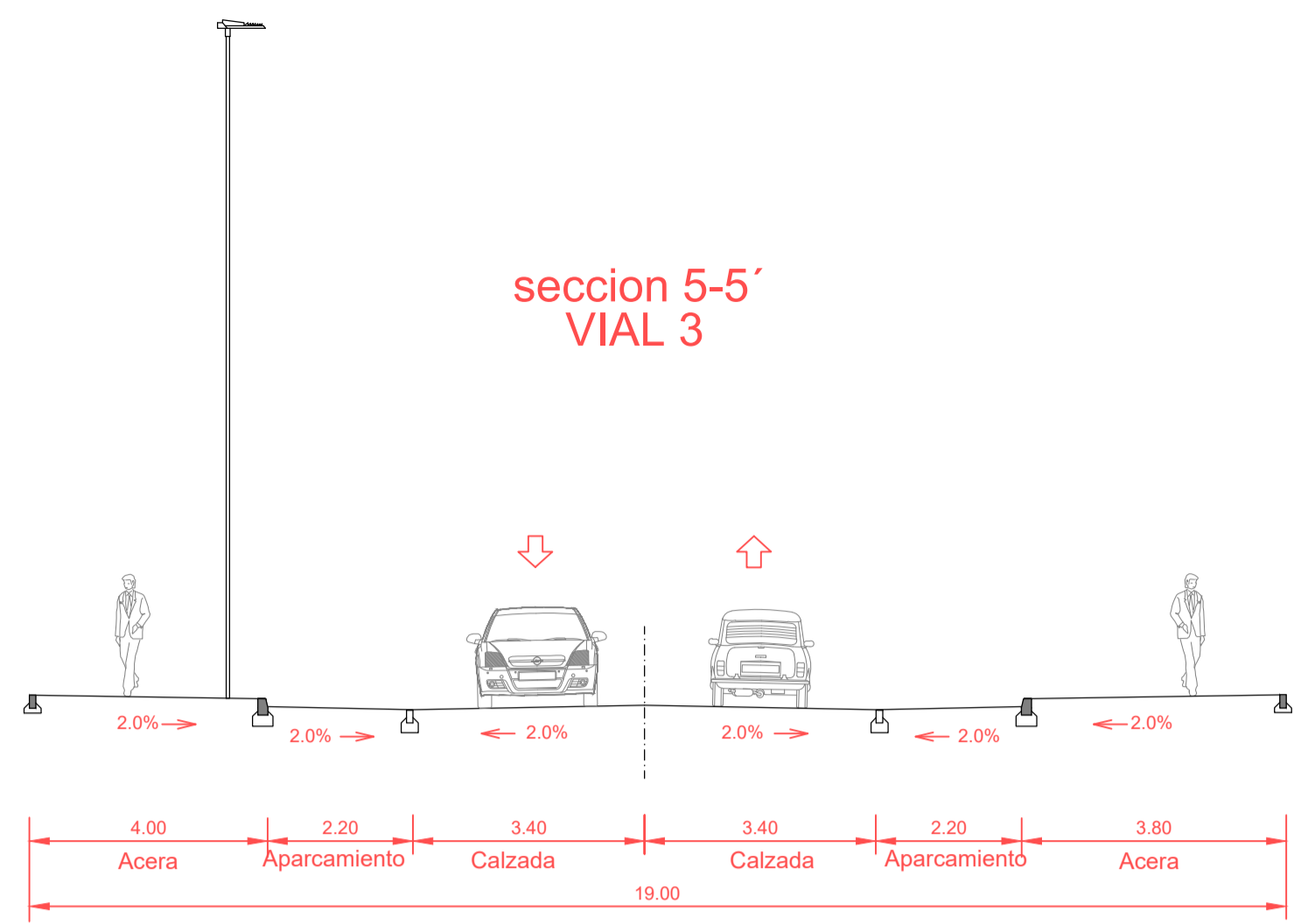
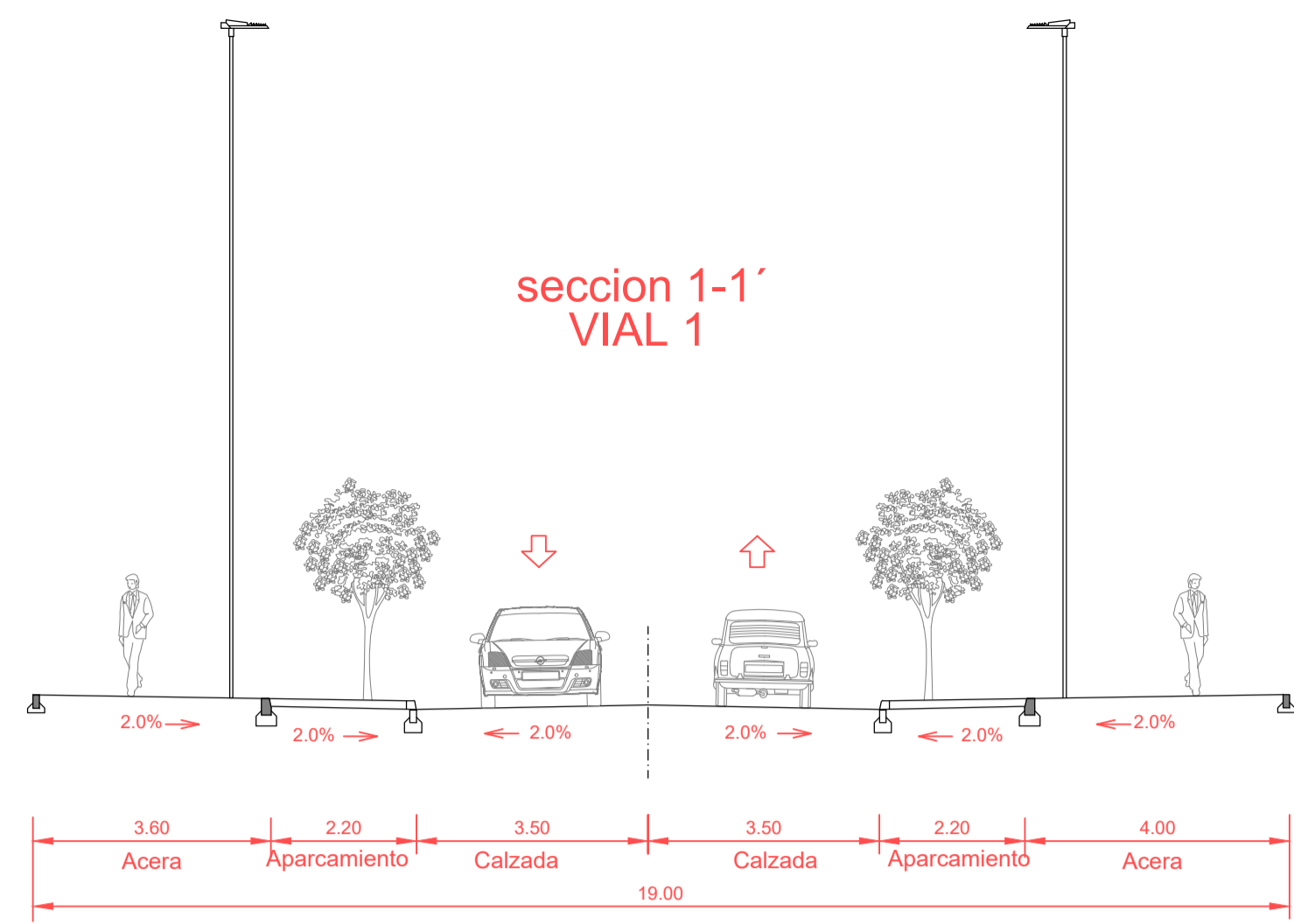
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
 PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
 ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM88 IGN
 ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al	Alumbrado	Su	Sumidero
Ag	Abastecimiento de Aguas	TIF	Telefonía
Ba	Banquetas	Tu	Telecomunicaciones
Bf	Boca de fuego	Tr	Torre de madera
Ri	Registro indeterminado	T.M.	Torre eléctrica
Sa	Saneamiento	Aic	Alcarque
Plu	Pluviales	G	Gas
Elec	Electricidad		
		Carretera	
		Camino Carretero	
		Camino	
		Barrilera	
		Arroyo	
		Línea Telefónica	
		Línea E. Media Tensi?	
		Línea E. Alta Tensi?	
		Alumbrado	
		Edificaci?	
		Curvas de Nivel	
		Punto de Cota	
		Cabeza de talud	
		Fin de talud	
		Entrada	
		Torre Eléctrica Metálica	
		Torre Eléctrica Hormigón	
		Plata de Madera	
		Antena Telefonía	
		Fanalia	
		Fanalia sin baculo	
		Algarrobo	
		Higuera	
		Olivo	
		Clayno	
		Citricas	
		Yucca	
		Ficus	
		Eucalipto	
		Alcornoque	
		Cañaveral	
		Palmera	



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED VIARIA ACOTADA Y SECCIONES TIPO

NÚMERO: **06-03.2** HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS REVISADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN EFECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. SE RECOMIENDA FORMAR SEGURO PARA CALIDAD ISO 9001 Y RESPONSABILIDAD CIVIL DE PROFESIONALES Y DERECHOS DE COPIA SIN PERMISO DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparchitectos.com

Pº Marqués Ciudad de Méjico 11 29016 Málaga - España Tlf. + 34 952 22 77 07
 C/ del Monte Esquina 30 Bajo-dar 29010 Madrid - España Tlf. + 34 91 561 07 51

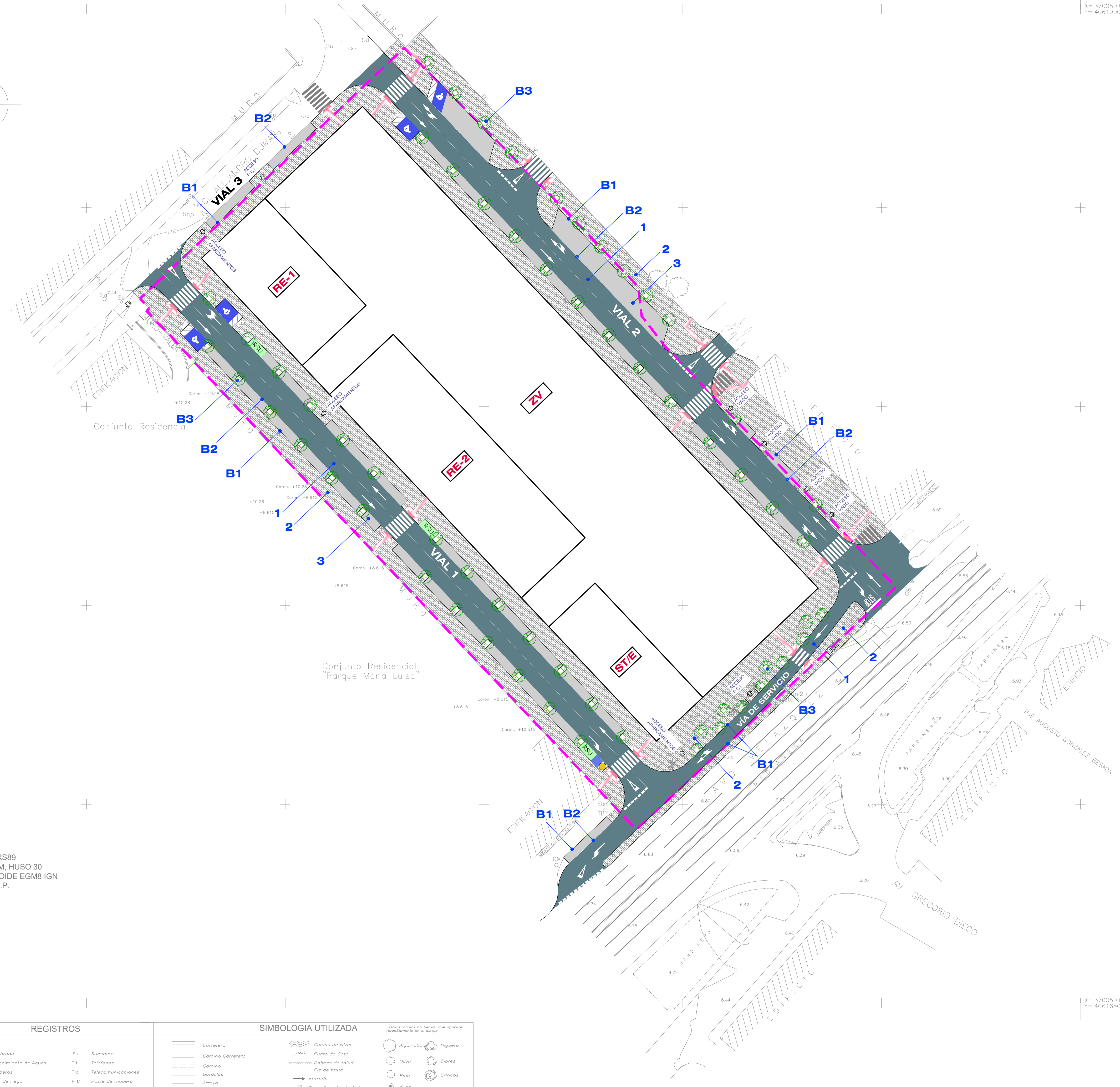
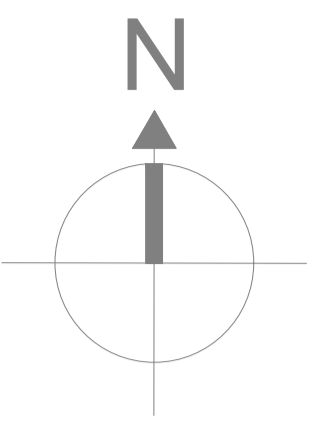
Hier 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316, Manama - Bahrain
 Block 321 Gubalbya Tlf. + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



LEYENDA

- 1 PAVIMENTO EN CALZADA CON MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
 - 2 PAVIMENTO EN ACERAS CON BALDOSA DE TERRAZO ACANALADO, 40X40, MODELO "36 TACOS", COLOR GRIS, VAR-B
 - 3 PAVIMENTO EN APARCAMIENTO CON HORMIGÓN FRATASADO
- B1* - BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN, BICAPA DE COLOR GRIS, TIPO C-3
 - B2* - BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN, BICAPA DE COLOR GRIS, TIPO A-2
 - B3* - BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN, MONOCAPA DE COLOR GRIS, TIPO JARDIN

SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
 PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
 ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
 ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED VIARIA PAVIMENTACIÓN

NÚMERO: **06-04** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DIBUJOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Mélla 11 29016 Málaga - España TEL: + 34 952 22 77 07
 C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91 561 07 51

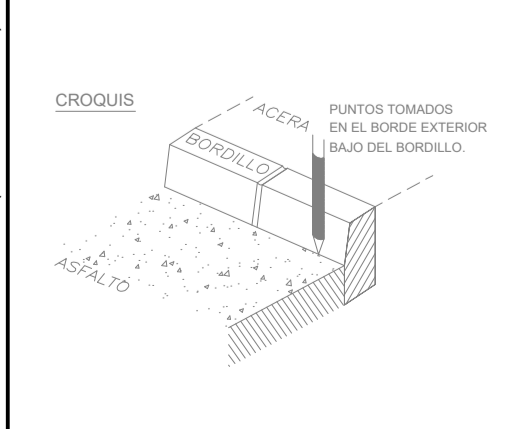
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
 Block 321 Gudaibya TEL: + 973 1718 0530



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

X= 369750.000
Y= 4061650.000

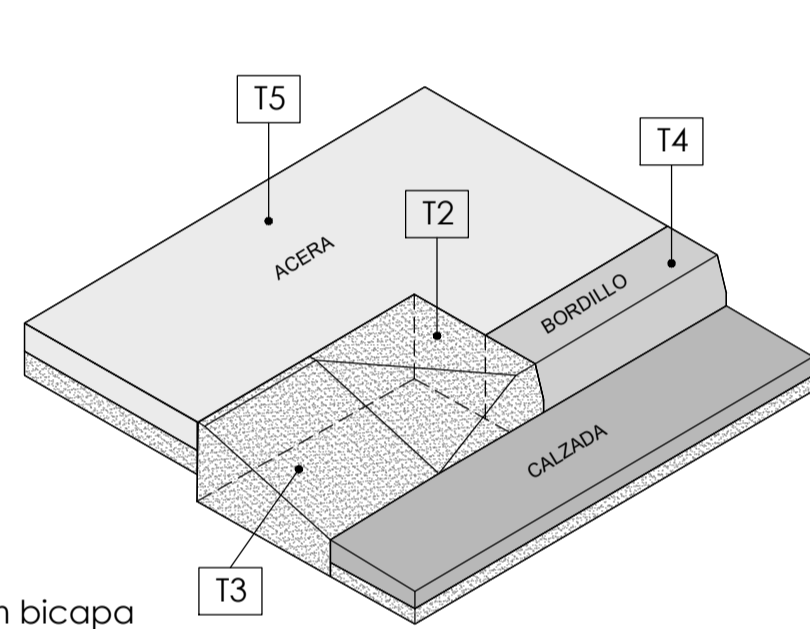
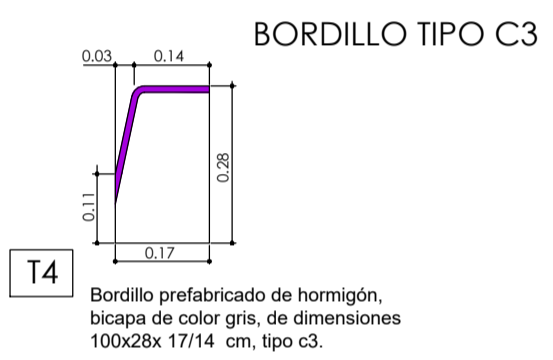
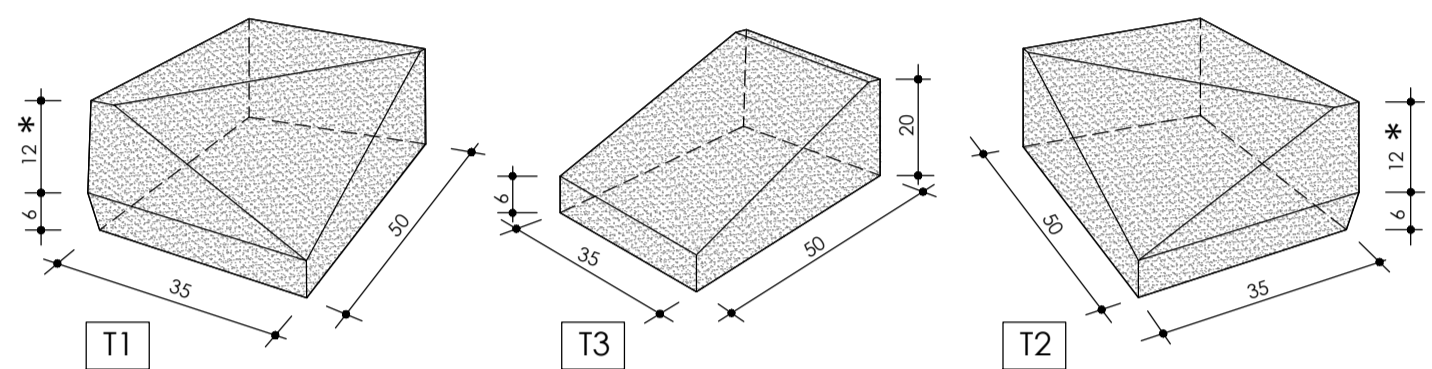
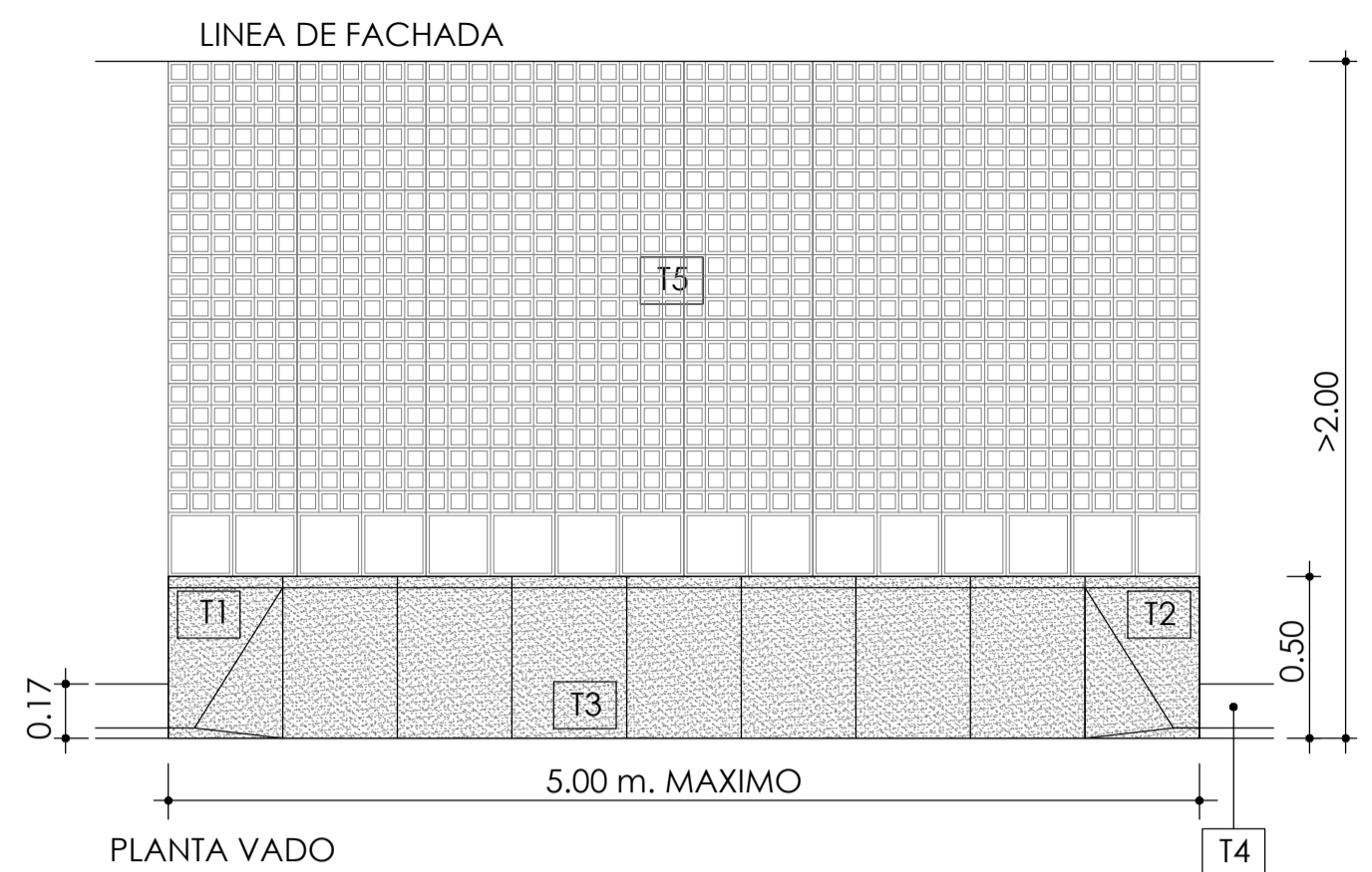
X= 370050.000
Y= 4061650.000



REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidera	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	TIF Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Ba Bombas	TIC Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Baco de riego	P.M. Poste de madera	Bardilla	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M. Torre electrica	Arroyo	Entrada
San Saneamiento	Atc Alcazarque	Linea Telefonica	Torre Electrica Metalica
Plu Pluviales	G Gas	Linea E. Media Tensi?	Torre Electrica Hormigon
Elec Electricidad		Linea E. Alta Tensi?	Poste de Madera
		Alumbrado	Antena Telefonica
		Edificaci?	Farola
			Farola sin baculo
			Algarroba
			Higuera
			Olivo
			Cipres
			Pino
			Citricos
			Yucca
			Eucalipto
			Alcornaque
			Cañaveral
			Palmera

TAMANO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)

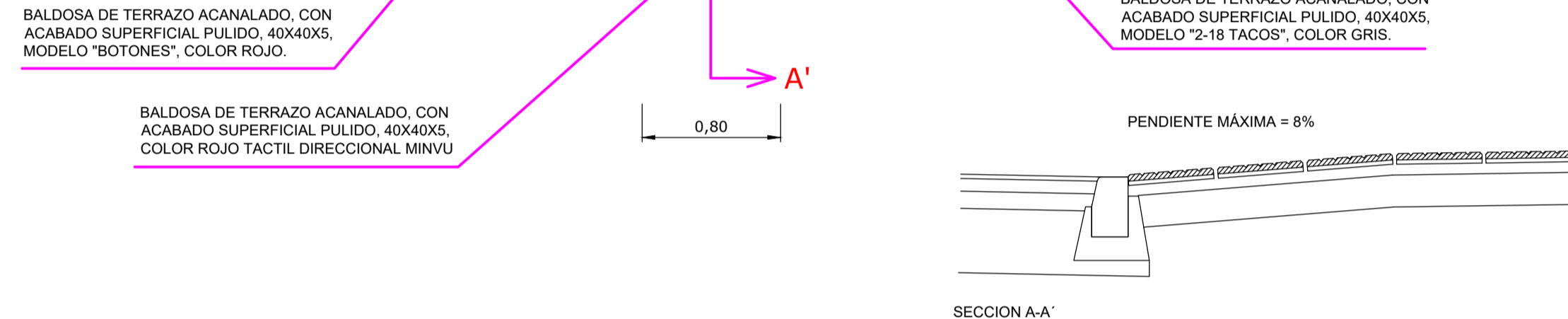
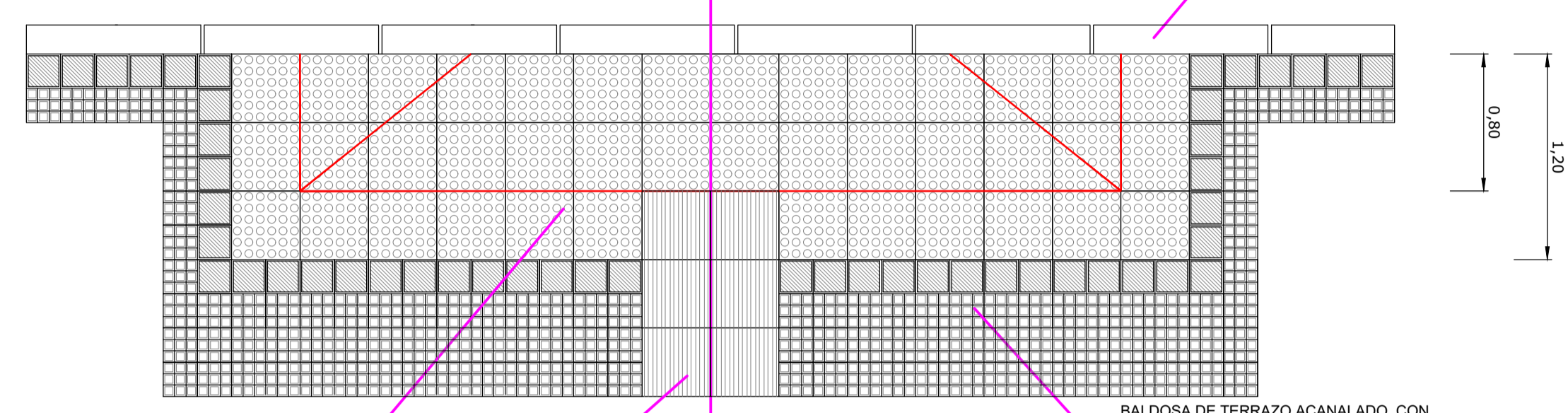
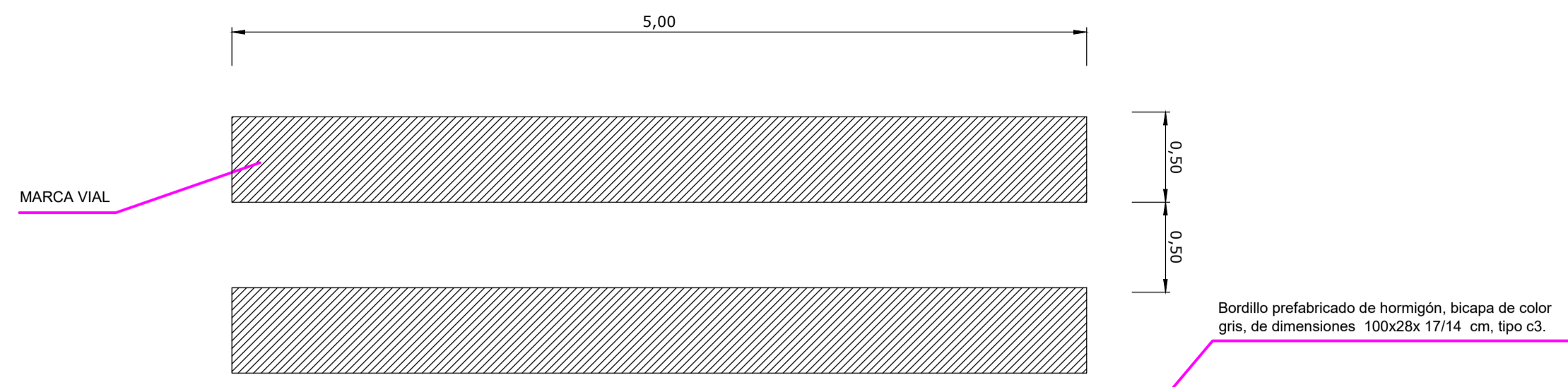
VADOS PARA VEHÍCULOS EN ACERA



- T1 Transición izquierda bordillo recto bicapa
- T2 Transición derecha bordillo recto bicapa
- T3 Bordillo central remontable bicapa
- T4 Bordillo tipo C3 dimensiones 100x28x 17/14 cm bicapa
- T5 Baldosa de terrazo acanalado, 40x40, modelo "36 tacos", color gris, VAR-B
- * Altura se adaptara a la rasante del bordillo existente

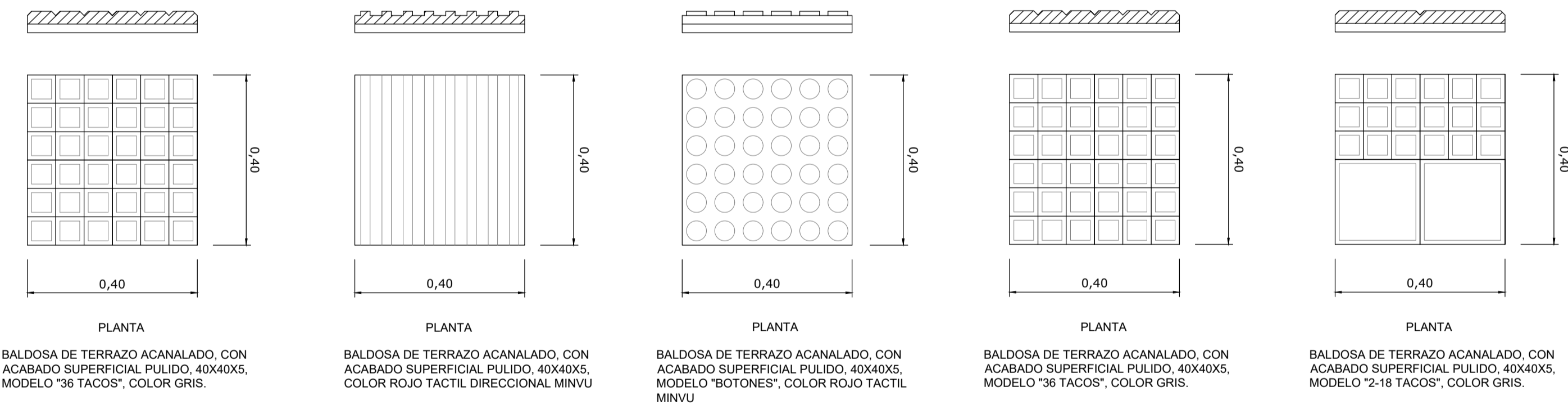
PASO DE PEATONES

ESCALA 1/25



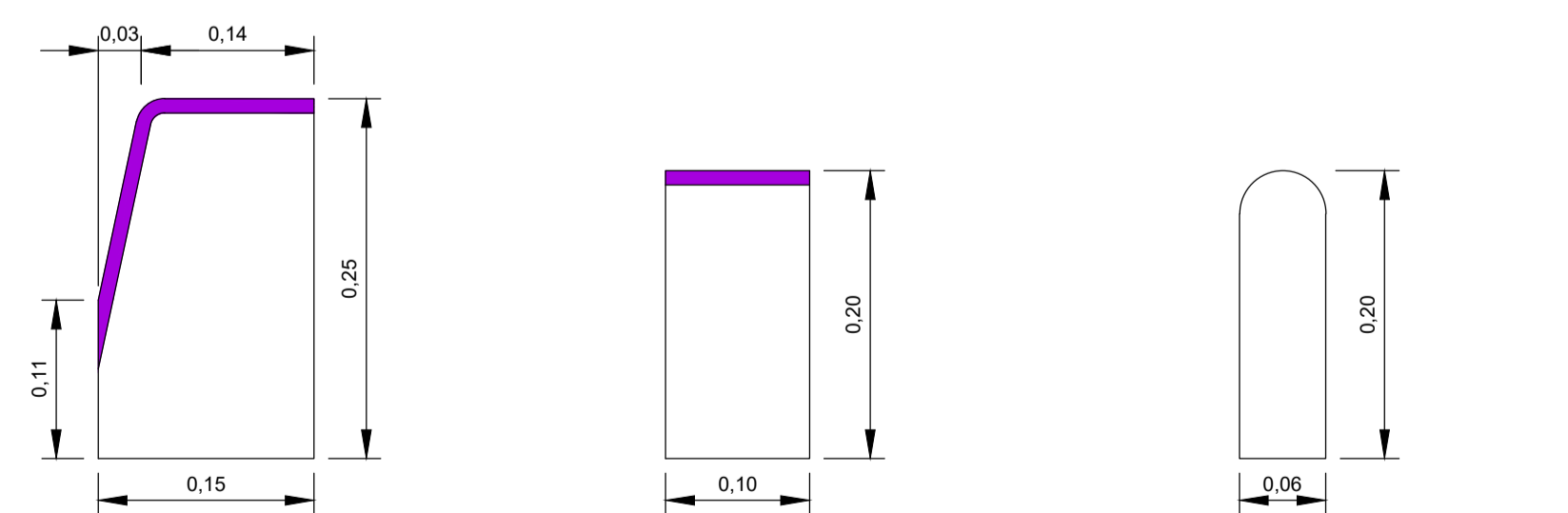
BALDOSAS

ESCALA 1/10



ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

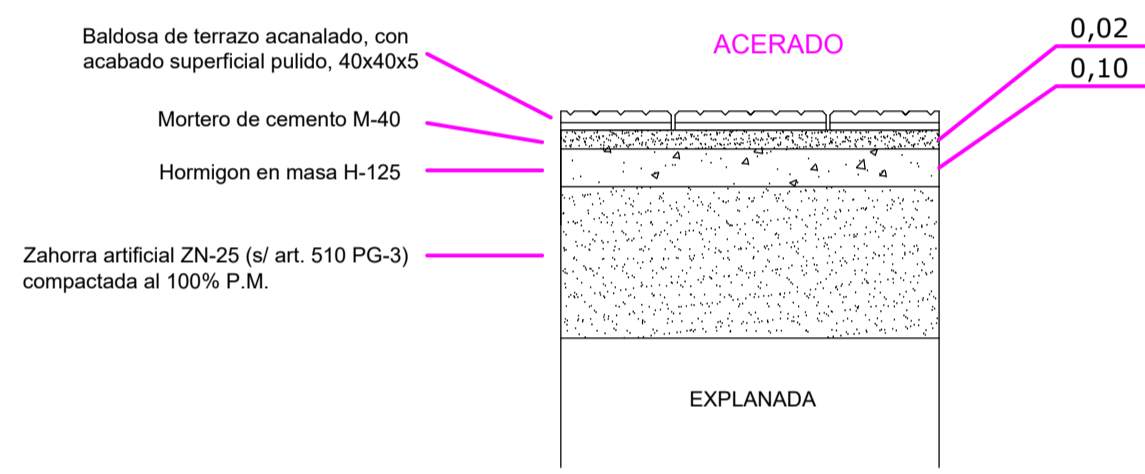
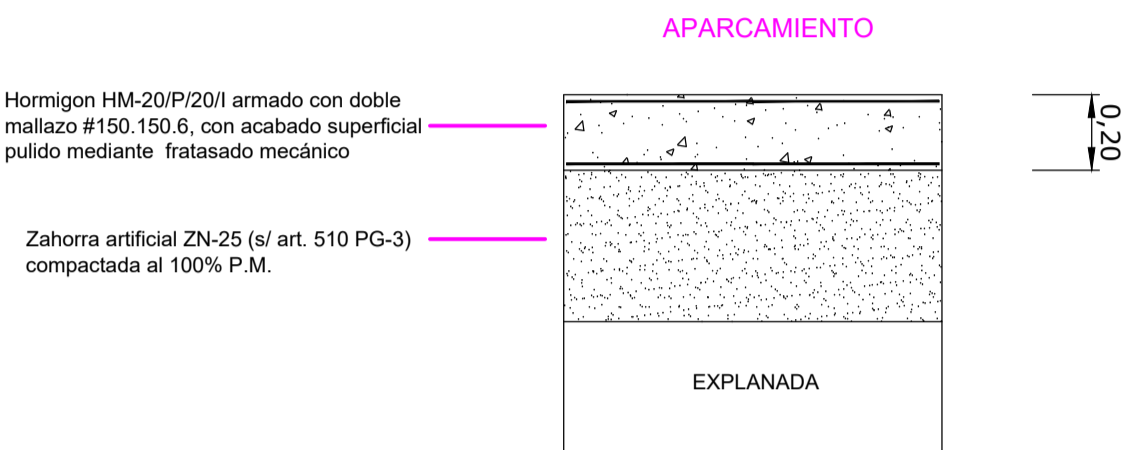
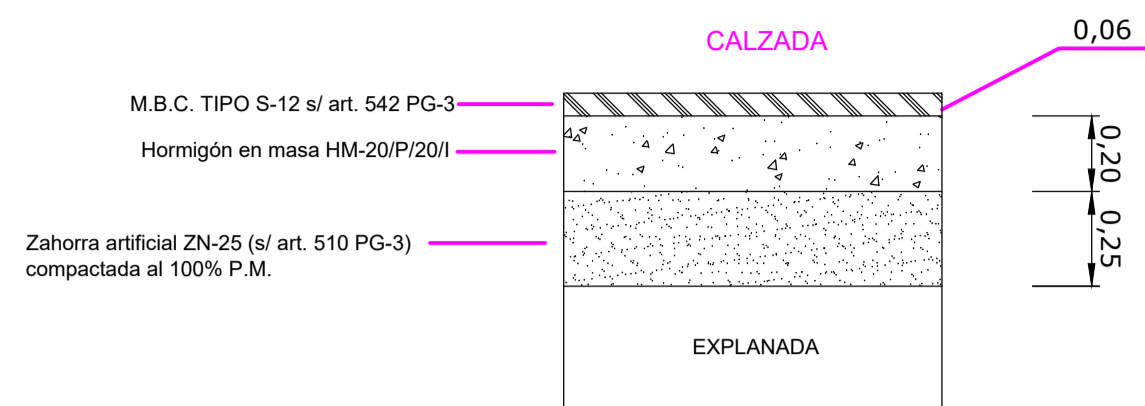
ESCALA 1/5



- Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa de color gris, de dimensiones 100x28x 17/14 cm, tipo c3.
- Bordillo prefabricado de hormigón, bicapa de color gris, tipo A-2 de 10/10x20x100 cm
- Bordillo prefabricado de hormigón, monocapa de color gris, tipo jardín de 50x20x6 cm, asentado sobre hormigón en masa HM-15.

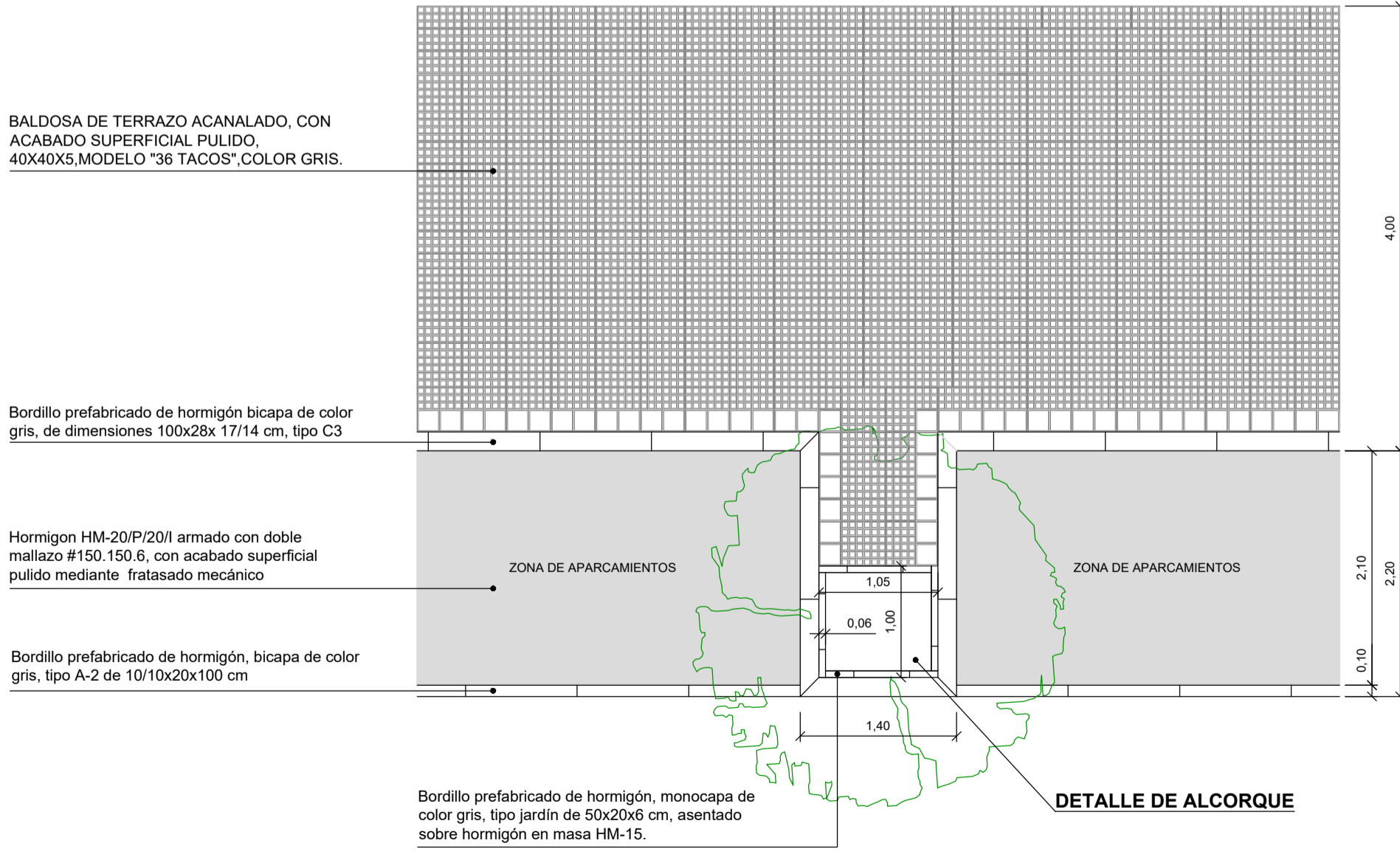
FIRMES

ESCALA 1/20



DETALLE DE PAVIMENTO EN ACERAS DE ANCHO = 4,00 m.

ESCALA: 1/50
COTAS EN m.



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED VIARIA DETALLES

NÚMERO: **06-05** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. COTIFICACIONES Y REVISIONES DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectura.com

Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 - 29010 Málaga - España TE: + 34 952 22 77 07
C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der: 28010 Madrid - España TE: + 34 91 561 07 51

Fel 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Menama - Bahrain
Bock 321 Gudaabya TI: + 973 1718 0330

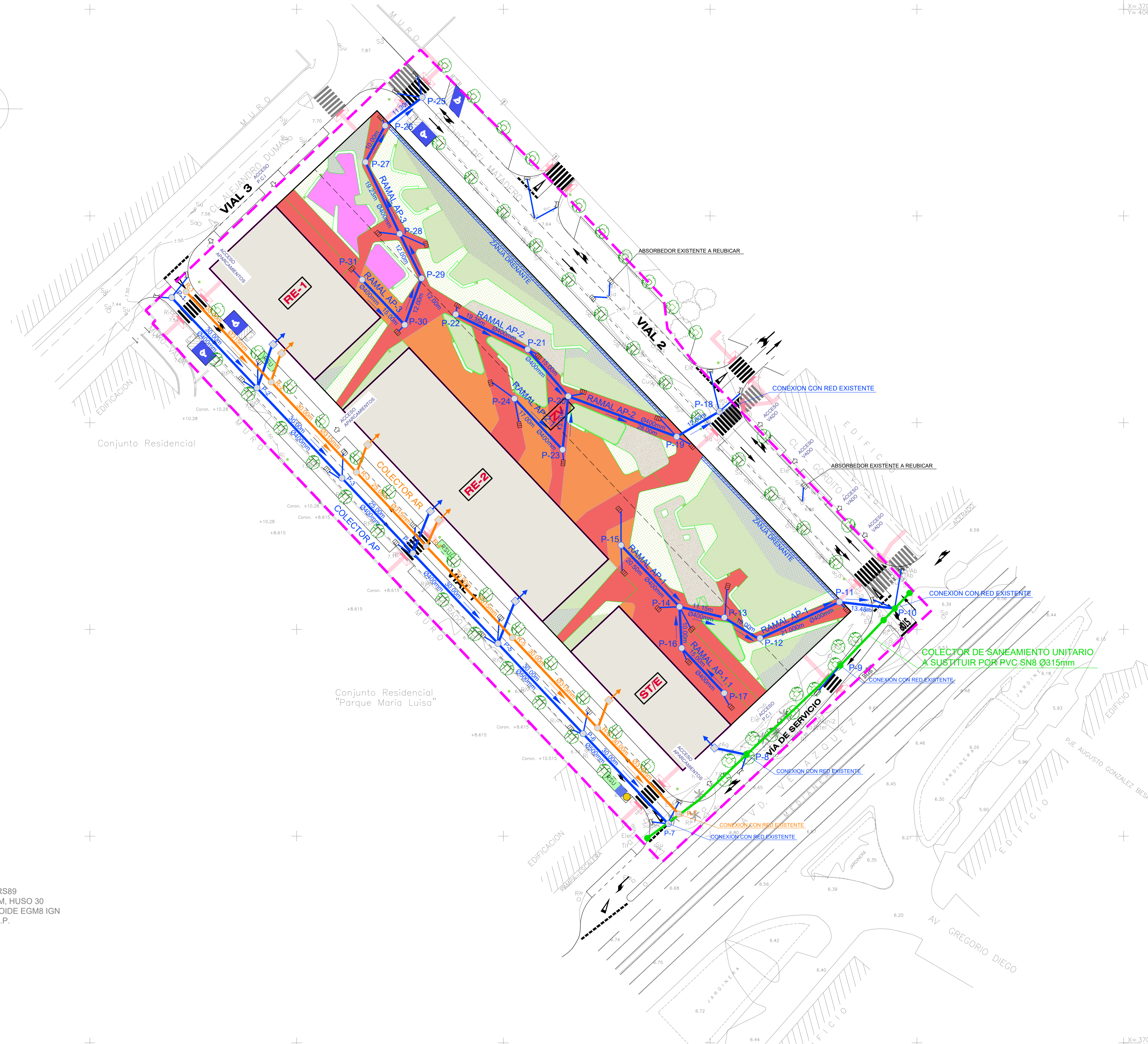
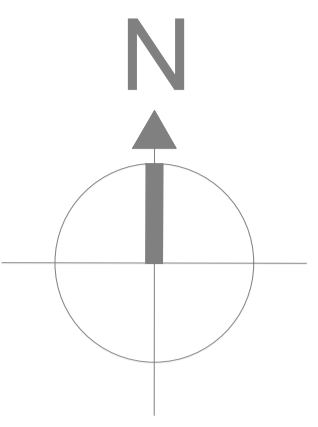
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAÑO ORIGINAL A1 EXT 172(84mm x 594mm)

X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



LEYENDA

RED DE AGUAS PLUVIALES

- CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO PROYECTADA PARA AGUAS PLUVIALES CON TUBO DE PVC SN8 MÍNIMO Ø=400mm Y MATERIAL PVC SN8 PARA Ø=400mm.
- POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO PROYECTADO
- IMBORNAL TIPO REJILLA EN CALZADA, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE C-250 TUBO PEAD Ø250mm.
- IMBORNAL TIPO REJILLA Y BUZÓN EN CALZADA, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE C-250 TUBO PEAD Ø250mm.
- ACOMETIDA A PARCELAS CON TUBERÍA DE PVC SN8 Ø250mm Y ARQUETA DE REGISTRO
- ZANJA DRENANTE

RED DE AGUAS RESIDUALES

- CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO PROYECTADA PARA AGUAS RESIDUALES CON TUBO DE PVC SN8 MÍNIMO Ø=400mm Y MATERIAL PVC SN8 PARA Ø=400mm.
- POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO PROYECTADO
- ACOMETIDA A PARCELAS CON TUBERÍA DE PVC SN8 Ø 250mm Y ARQUETA DE REGISTRO
- COLECTOR DE SANEAMIENTO UNITARIO EXISTENTE A SUSTITUIR POR PVC SN8 Ø315mm

SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
SANEAMIENTO RED DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES

NÚMERO: 07-01 HOJA: 1 DE 1

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

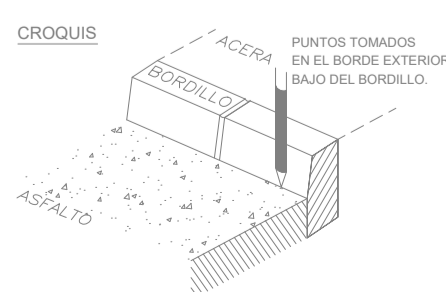
PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Maritimo Ciudad de Mélla 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952.22.77.07
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91.561.07.51
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaabaaya TEL: +973 1718 0530



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

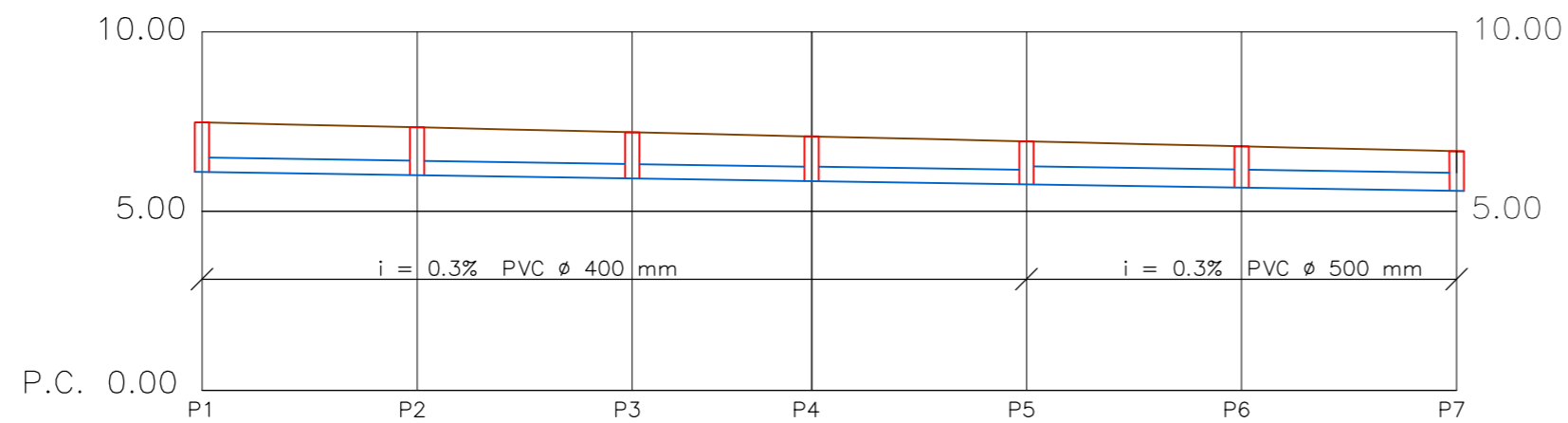
REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tif Telefonos	Camino Carretera	Punto de Cota
Bo Bomberos	Tic Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Baza de riego	P.M Poste de madera	Bordillos	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M Torre electrica	Arroyo	Entrada
Sa Saneamiento	Alc Alcorque	Línea Telefonica	Torre Electrica Metalica
Plu Pluviales	G Gas	Línea E. Media Tensi?	Torre Electrica Harmigon
Elec Electricidad		Línea E. Alta Tensi?	Poste de Madera
		Alambradas	Antena Telefonía
		Edificaci?	Fanala
			Fanala sin baculo



TAMARO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)

VIAL 1
PLUVIALES
COLECTOR AP

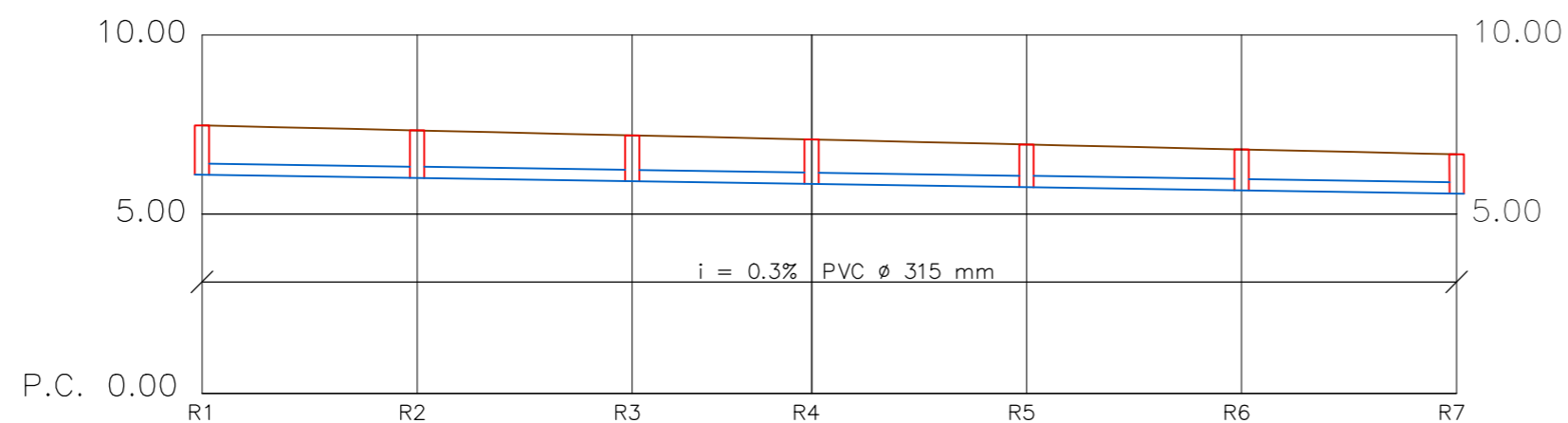
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



Excavación	1.382	1.334	1.286	1.245	1.198	1.15	1.102
Rasante Hidráulica	6.097	6.007	5.917	5.842	5.752	5.662	5.572
Cotas de Terreno	7.479	7.341	7.203	7.087	6.950	6.812	6.674
Distancias a Origen	0.000	30.000	60.000	85.000	115.000	145.000	175.000
Distancias Parciales	0.000	30.000	30.000	25.000	30.000	30.000	30.000
Pozos de Registros	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7

VIAL 1
RESIDUALES
COLECTOR AR

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



Excavación	1.375	1.327	1.279	1.239	1.191	1.143	1.095
Rasante Hidráulica	6.097	6.007	5.917	5.842	5.752	5.662	5.572
Cotas de Terreno	7.472	7.334	7.196	7.081	6.943	6.805	6.667
Distancias a Origen	0.000	30.000	60.000	85.000	115.000	145.000	175.000
Distancias Parciales	0.000	30.000	30.000	25.000	30.000	30.000	30.000
Pozos de Registros	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6	R-7

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	H: 1/1000 V: 1/200	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

RED DE SANEAMIENTO
PERFIL LONGITUDINAL VIAL 1.
PLUVIALES Y RESIDUALES

NÚMERO: 07-2.1 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudabiya

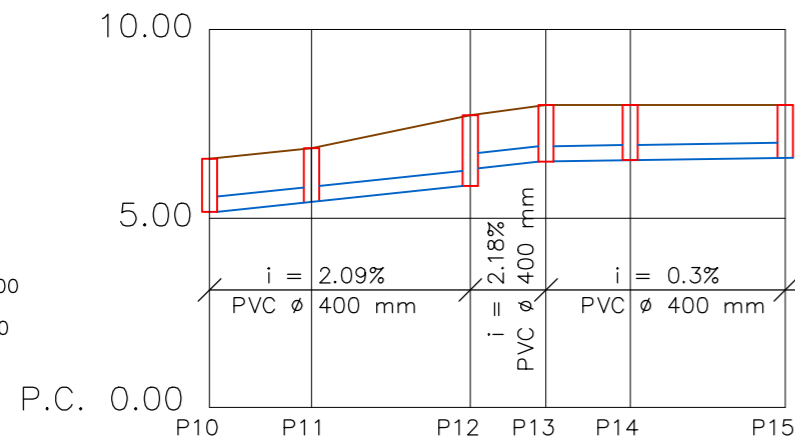
Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tlf.: + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE
& ENGINEERING

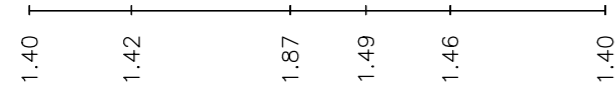
MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

**RAMAL AP-1
PLUVIALES**

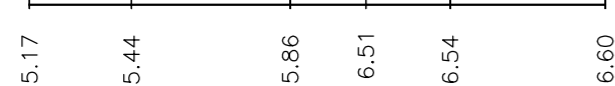
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



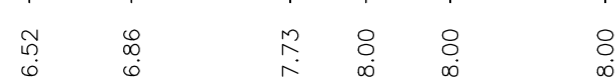
Excavación



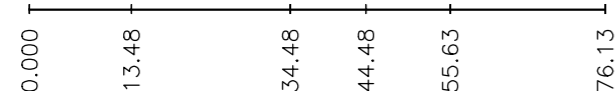
Rasante Hidráulica



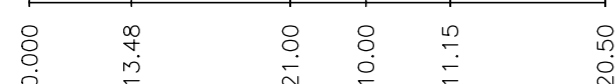
Cotas de Terreno



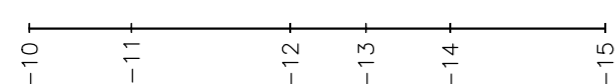
Distancias a Origen



Distancias Parciales

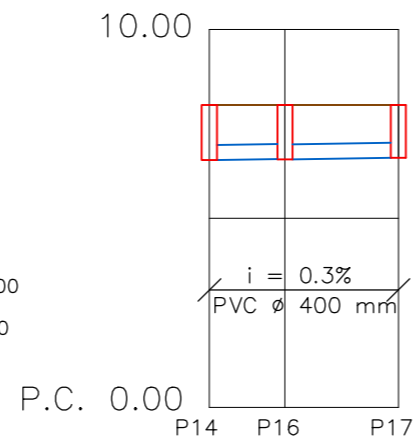


Pozos de Registros

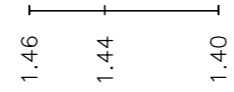


**RAMAL AP-1.1
PLUVIALES**

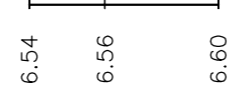
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



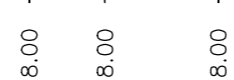
Excavación



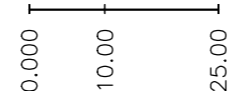
Rasante Hidráulica



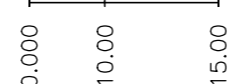
Cotas de Terreno



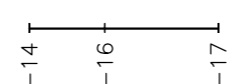
Distancias a Origen



Distancias Parciales

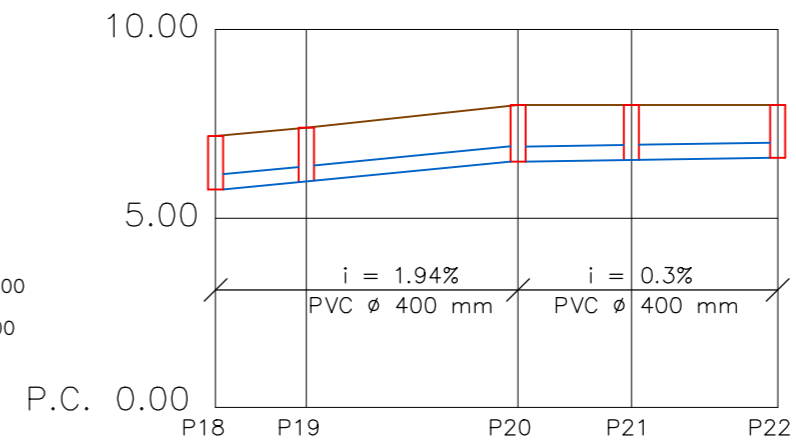


Pozos de Registros

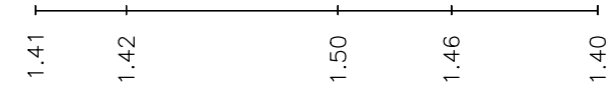


**RAMAL AP-2
PLUVIALES**

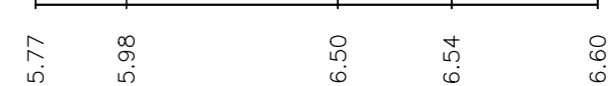
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



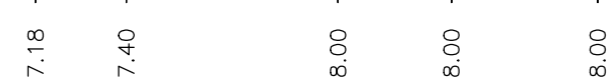
Excavación



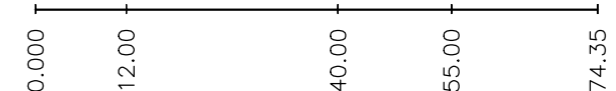
Rasante Hidráulica



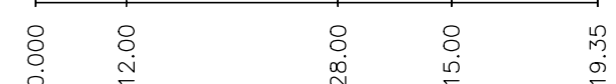
Cotas de Terreno



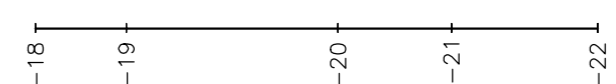
Distancias a Origen



Distancias Parciales

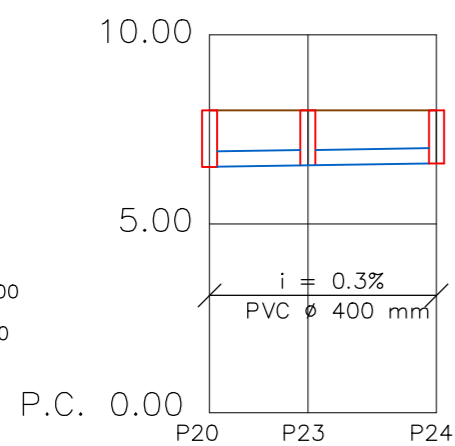


Pozos de Registros

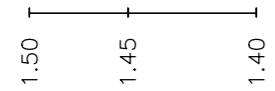


**RAMAL AP-2.1
PLUVIALES**

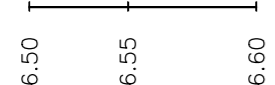
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



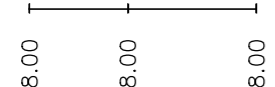
Excavación



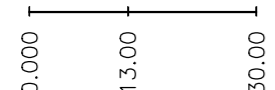
Rasante Hidráulica



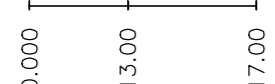
Cotas de Terreno



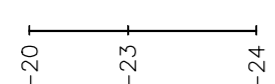
Distancias a Origen



Distancias Parciales

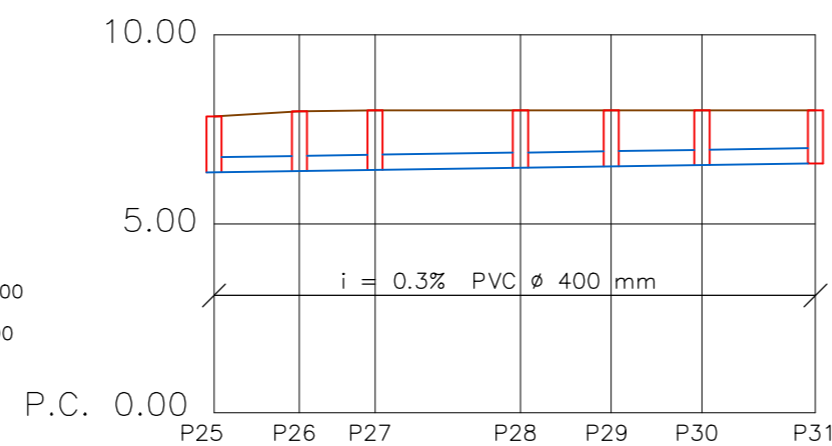


Pozos de Registros

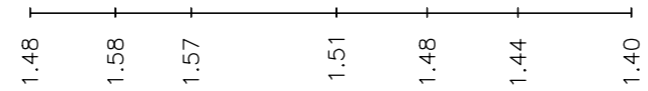


**RAMAL AP-3
PLUVIALES**

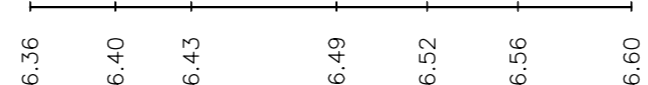
ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 200



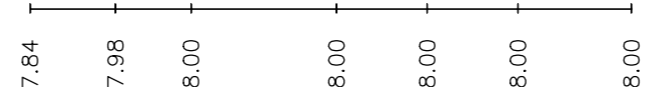
Excavación



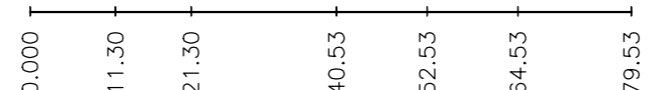
Rasante Hidráulica



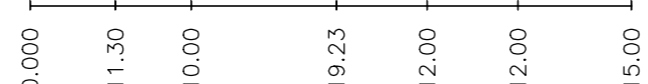
Cotas de Terreno



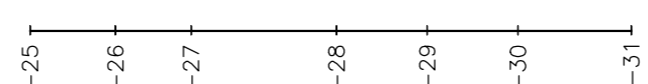
Distancias a Origen



Distancias Parciales



Pozos de Registros



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA**

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	H: 1/1000 V: 1/200	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

**RED DE SANEAMIENTO
PERFILES LONGITUDINALES EN
ZONAS VERDES. PLUVIALES**

NÚMERO: **07-2.2** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:

TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

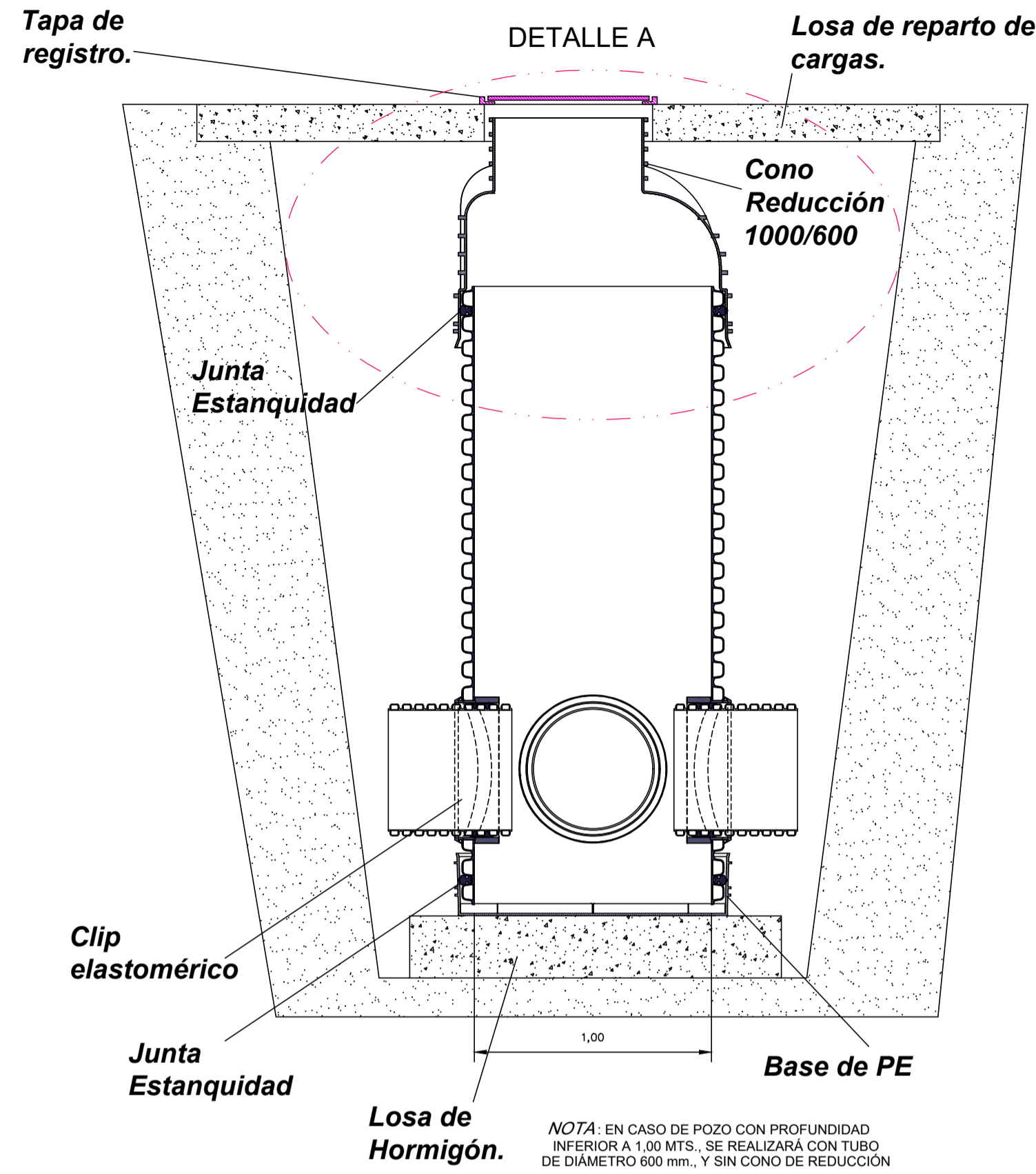
C/. del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128
Block 321 Gudalbiya

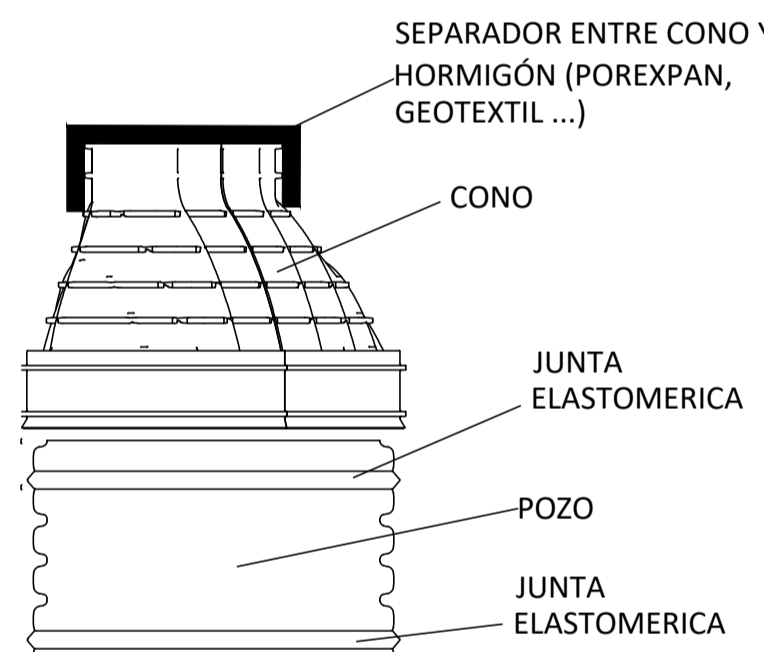
Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Tlf.: + 973 1718 0530

**HCP ARCHITECTURE
& ENGINEERING**

POZO DE REGISTRO DE PROFUNDIDAD < 2.00 m DE PVC PREFABRICADO PARA TUBOS CON DN <600

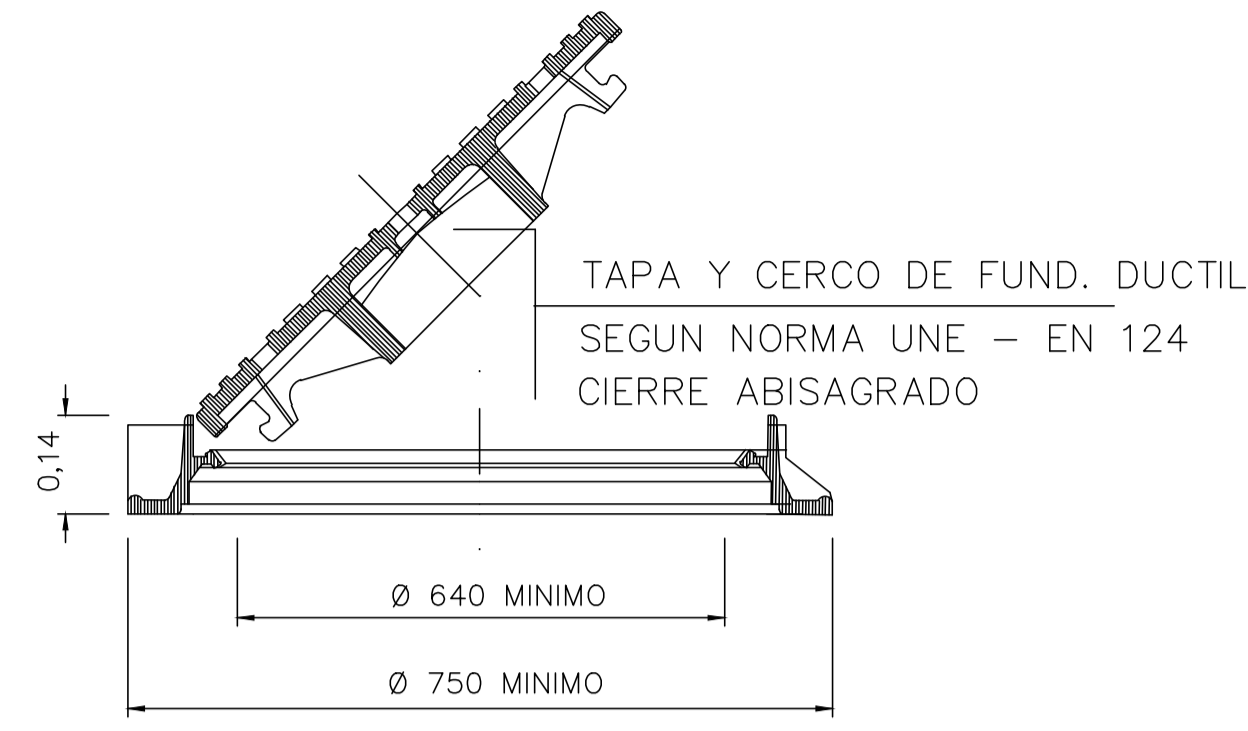


NOTA: EN CASO DE POZO CON PROFUNDIDAD INFERIOR A 1,00 MTS., SE REALIZARÁ CON TUBO DE DIÁMETRO 600 mm., Y SIN CONO DE REDUCCIÓN

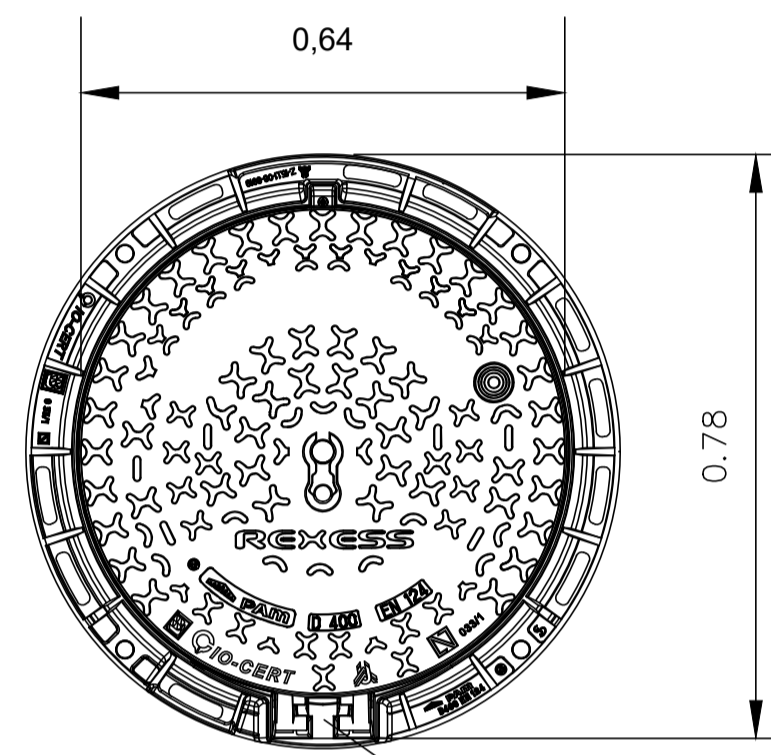


DETALLE A

REGISTRO ESCALA 1/10



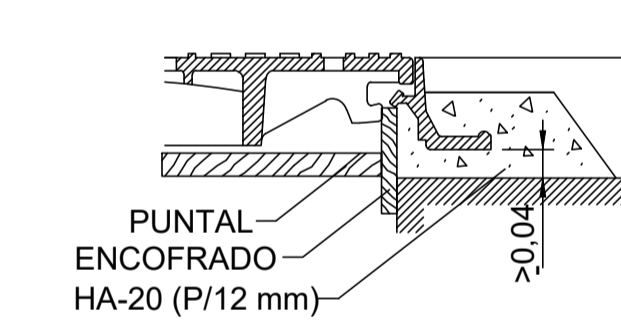
ALZADO-SECCIÓN



PLANTA

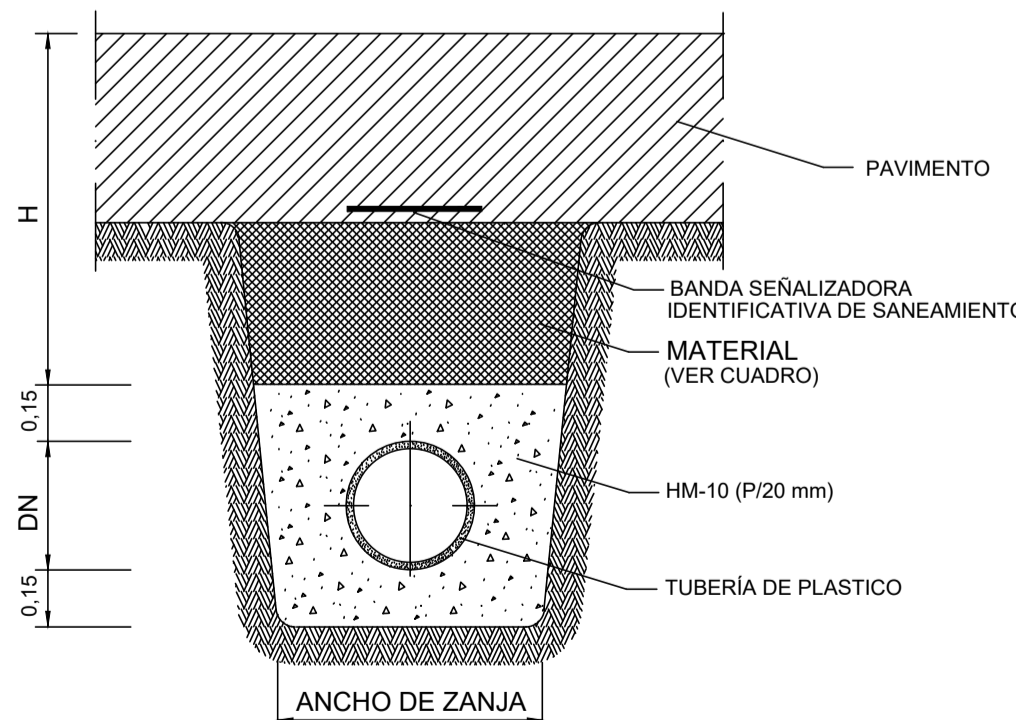
TAPA Y CERCO DE FUND. DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE - EN 124 P E S O 7 1 K g s .

COLOCACIÓN DE REGISTRO ESCALA 1/20



SECCIÓN TIPO DE ZANJAS ESCALA 1/20

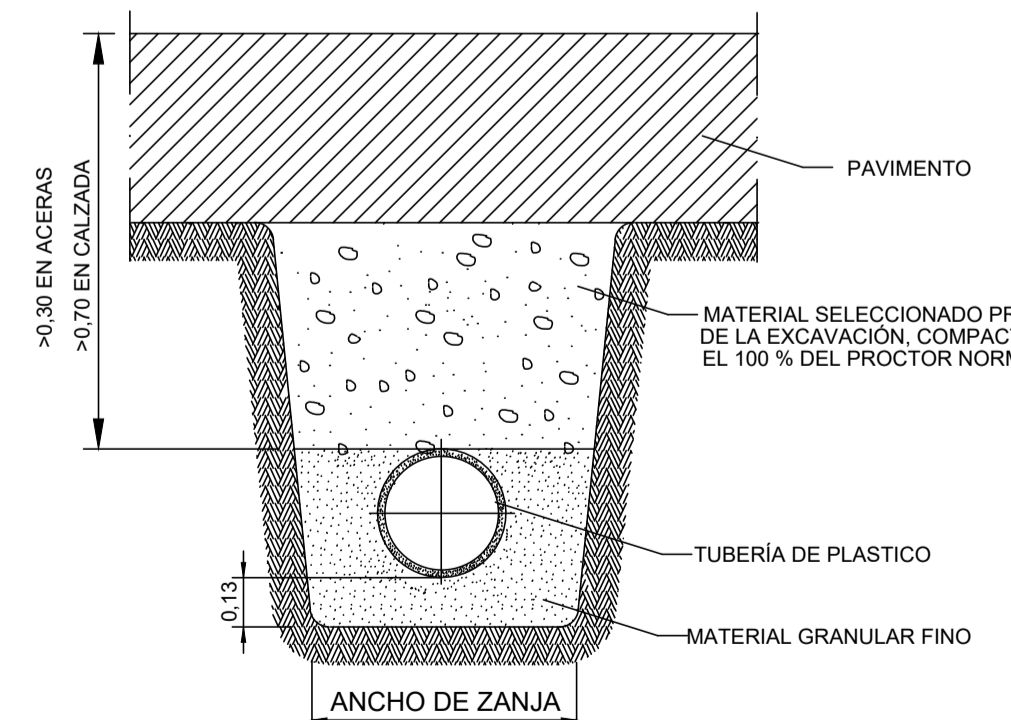
ACOMETIDAS DOMICILIARIAS



DN	ANCHO DE ZANJA
250	0,55
315	0,65

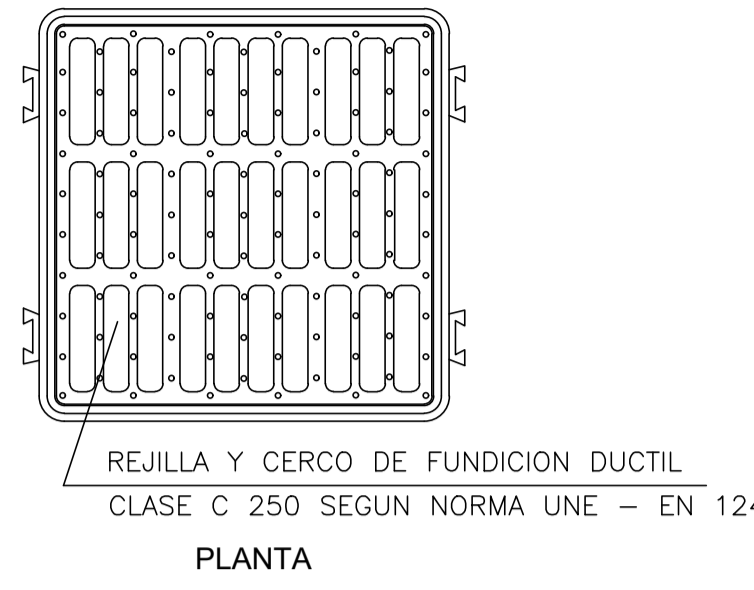
H	MATERIAL
≤0,70	HM-10 (P/12 mm)
>0,70	MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, COMPACTADO HASTA EL 100 % DEL PROCTOR NORMAL

INGERENCIAS DE ABSORBEDORES



DN	ANCHO DE ZANJA
250	0,55
315	0,65

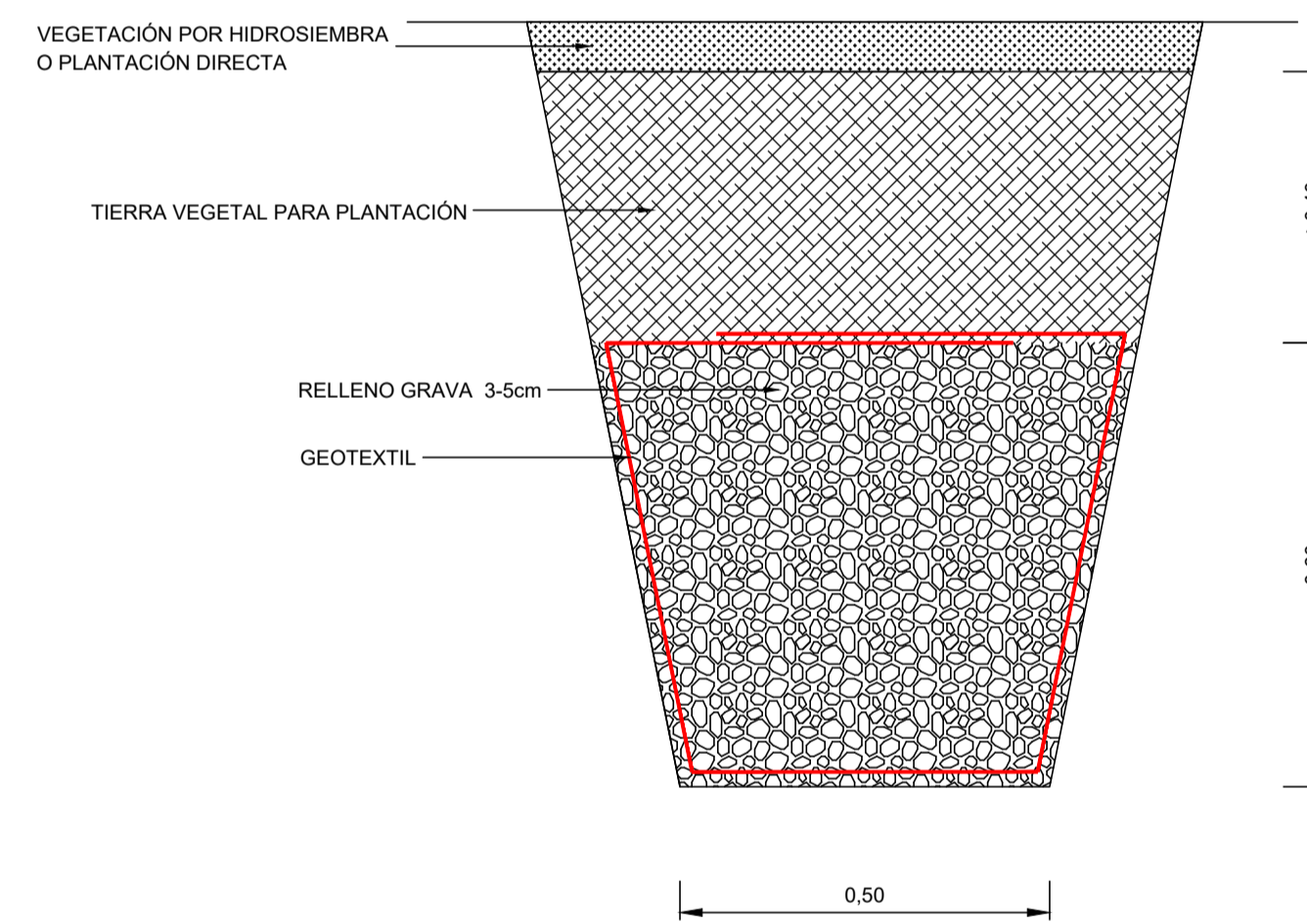
CERCO Y REJILLA ESCALA 1/10



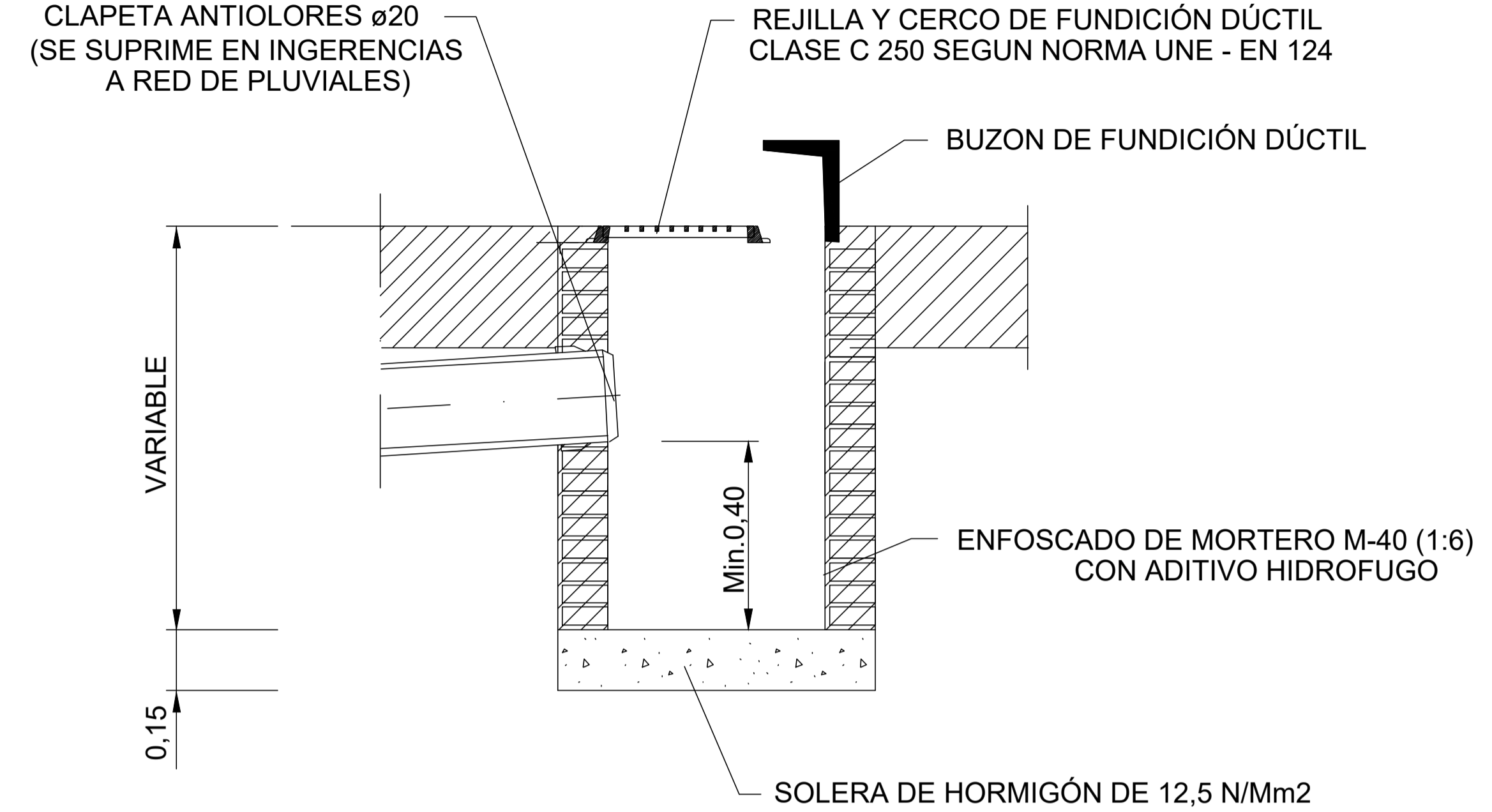
ALZADO-SECCIÓN



SECCIÓN TIPO ZANJA DE DRENAJE EXTERIOR ESCALA 1:10



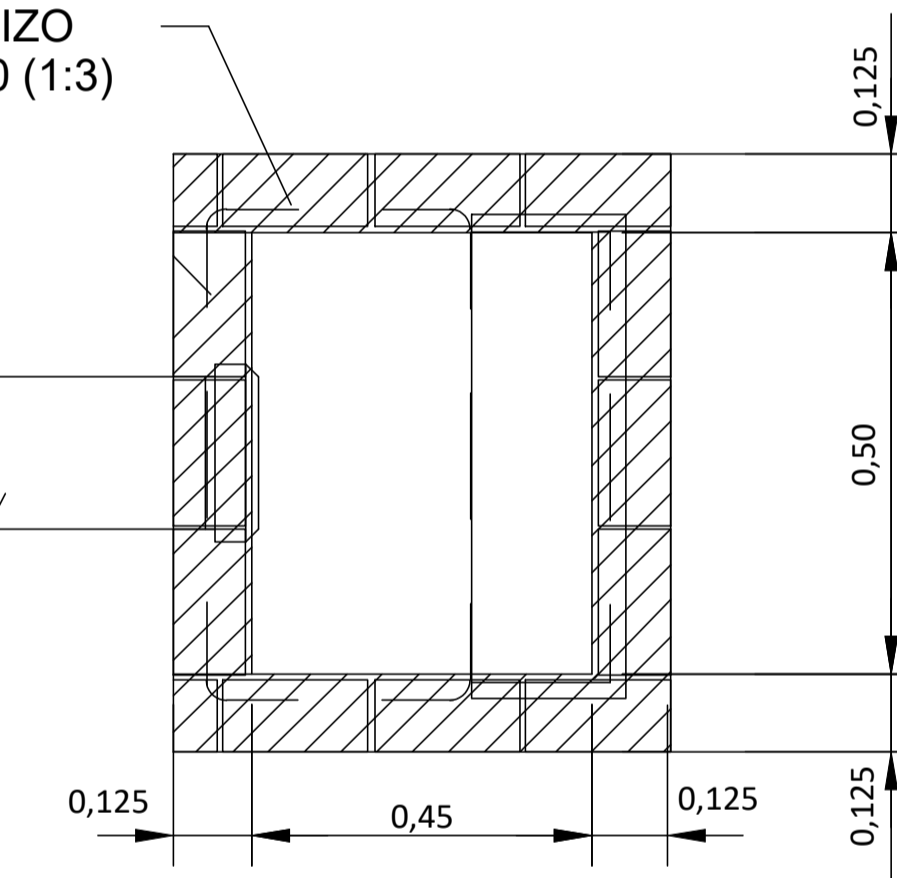
ABSORBEDOR DE REJILLA Y BUZON ESCALA 1/10



ALZADO-SECCIÓN

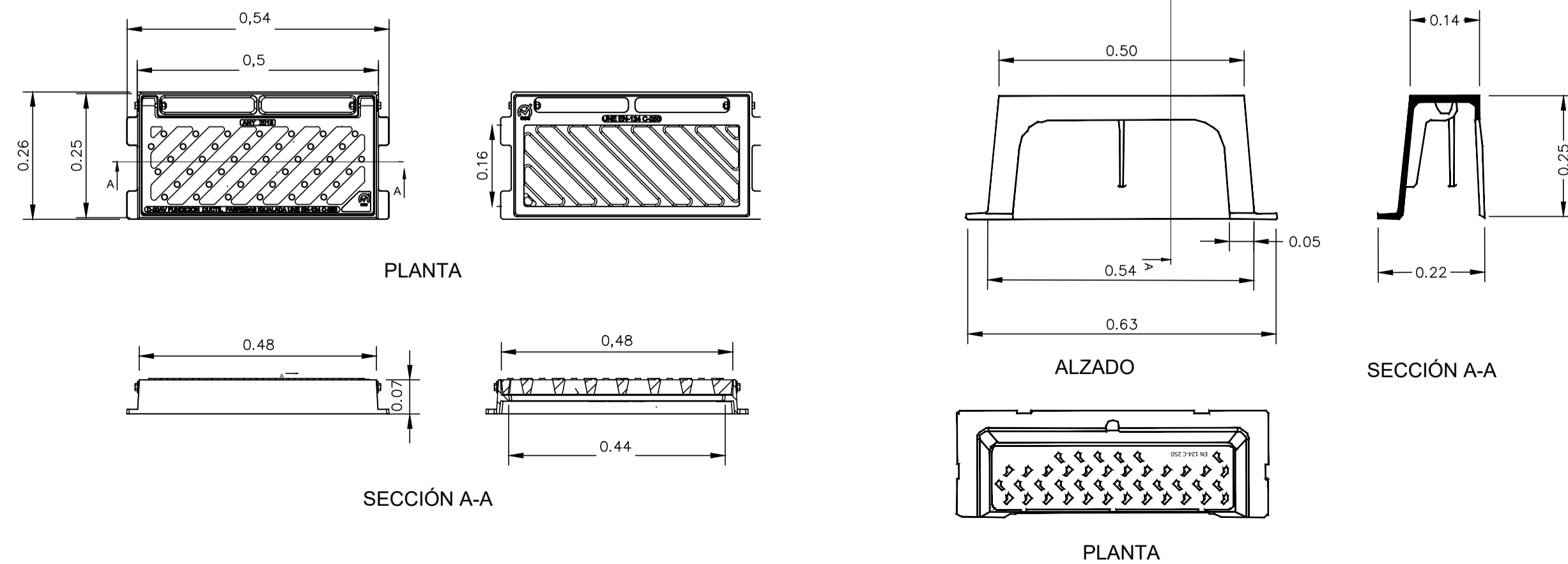
FABRICA DE LADRILLO MACIZO TOMADO CON MORTERO M-100 (1:3)

TUBO DE PVC ø200



PLANTA

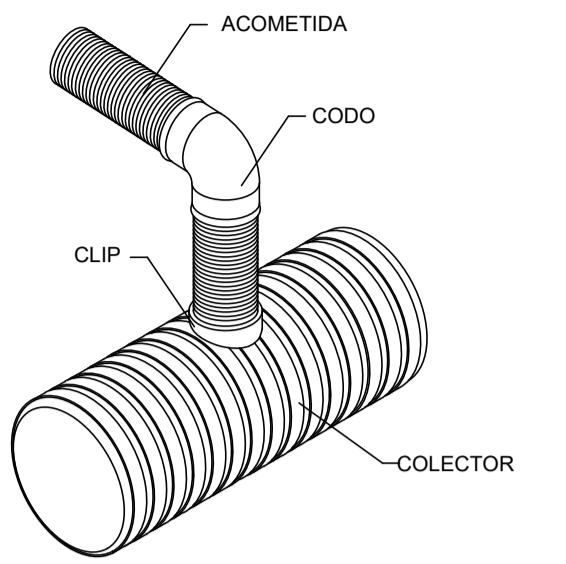
REJILLA Y BUZON ANTIVUELCO ESCALA 1/10



SECCIÓN A-A

PLANTA

ENTRONQUE



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

RED DE SANEAMIENTO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

NÚMERO: 07-03 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
- TODOS LOS DISEÑOS Y PLANOS DEBEN SER REALIZADOS EN ESTE PLANO.
- EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO ES SOLO PROPÓSITO DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. EL CLIENTE DEBE VERIFICAR LA VERIFICACIÓN DE LOS DATOS DE SANEAMIENTO, EL DISEÑO DE LAS OBRAS DE SANEAMIENTO Y EL DISEÑO DE LAS OBRAS DE SANEAMIENTO.
- EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO ES SOLO PROPÓSITO DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.
PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07

C/ del Monte Esquina 30 Español: 29010 Málaga - España TEL: +34 91 561 07 01

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11516 - Manama - Bahrain TEL: +973 1710 0030

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARCO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

DN	ANCHO MÍNIMO ZANJA		CAMA 10+DN/10	TAMAÑO MÁXIMO MATERIAL DE RELLENO
	SIN ENTIBAR B≥60°	ENTIBADA B<60°		
400 a 600	DN+0,75	DN+0,75	16 cm	3 cm
>400 a 1.200	DN+0,90	DN+0,40	DN+0,90	4 cm
>1.200	DN+1,10	DN+1,10	DN+1,10	

EN SUELOS INESTABLES, LA ZANJA SE PROTEGERÁ CON GEOTEXTIL.

X= 369750.000
Y= 4061900.000

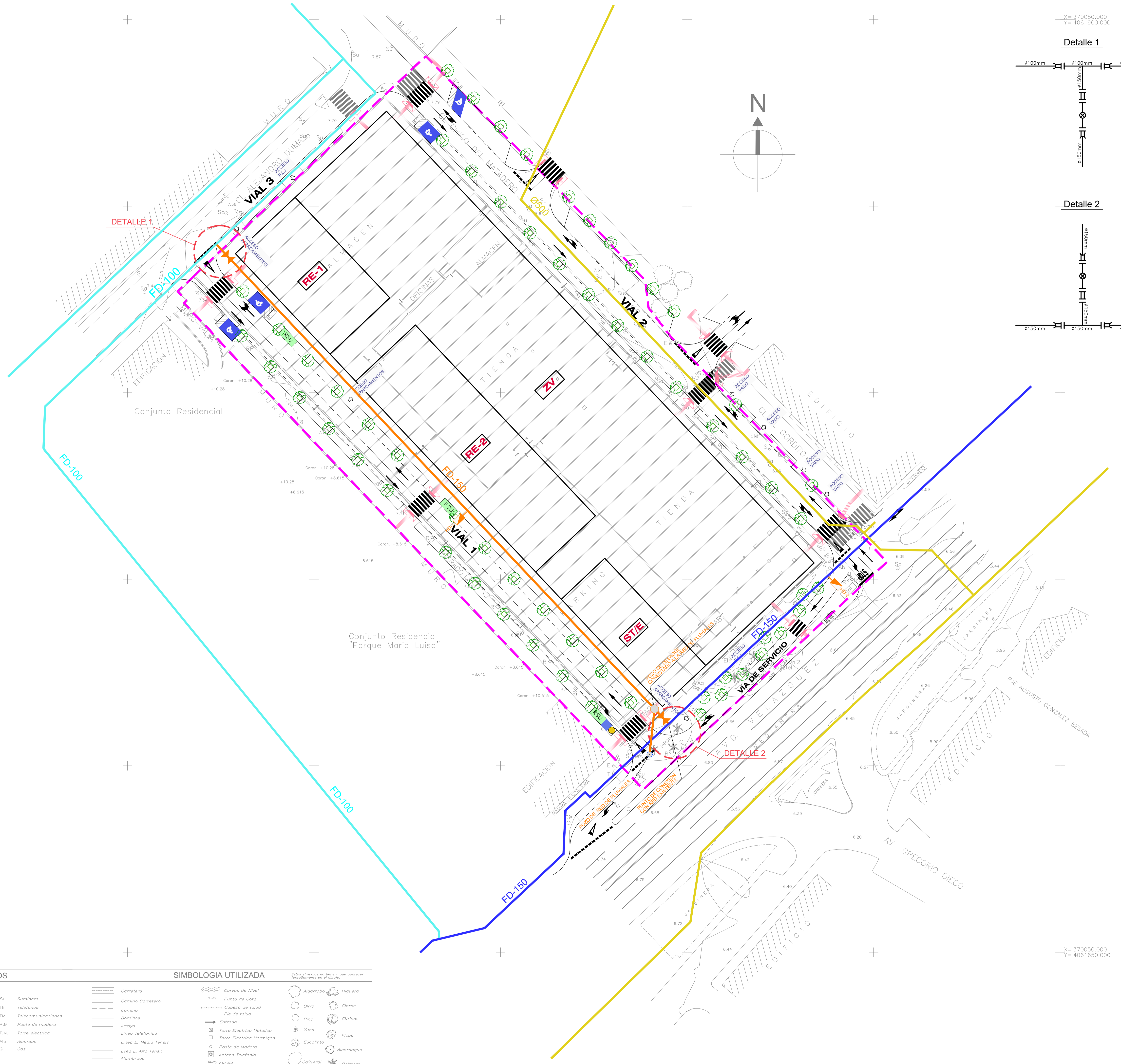
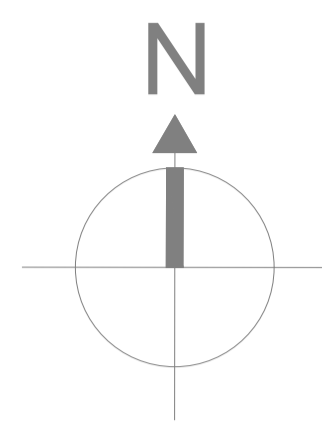
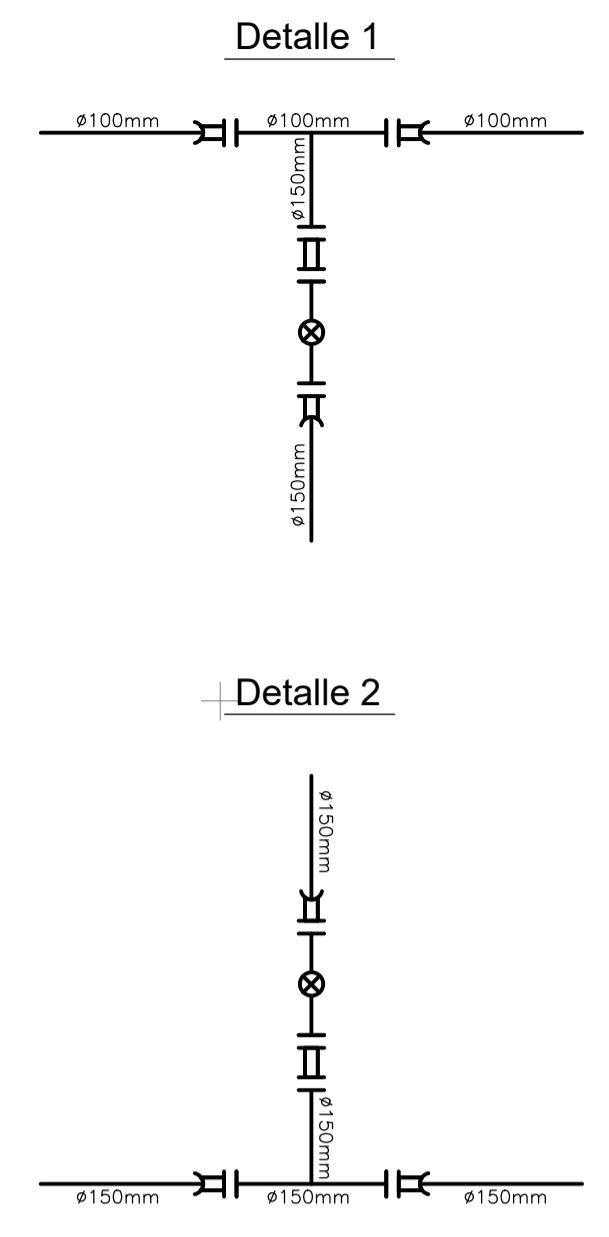
X= 370050.000
Y= 4061900.000

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000

LEYENDA

- Red principal existente
- Red distribución existente
- Red ajena existente
- Canalización de abastecimiento proyectada de FD de 150 mm de diámetro
- Válvula de compuerta, PN-16
- Hidrante bajo acerado, Ø100 mm
- Brida Enchufe
- Brida Lisa



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
ABASTECIMIENTO DE AGUA

NÚMERO: **08-01** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS REVISADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN EFECTO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PREGUNTAR POR CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, MODIFICACIONES Y REVISIONES DE COPIA CON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectura.com

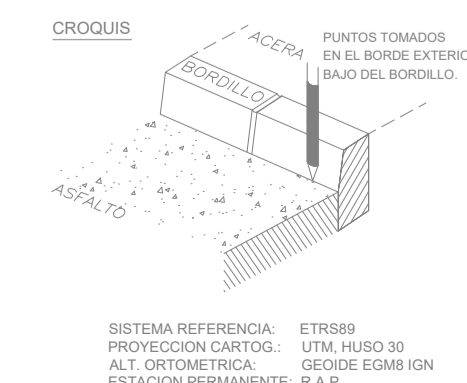
Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España T.E. + 34 952227707
C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España T.E. + 34 915610751

Plat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Marana - Bahain
Buck 321 Guadalupe Tel. + 973 1718 0330

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

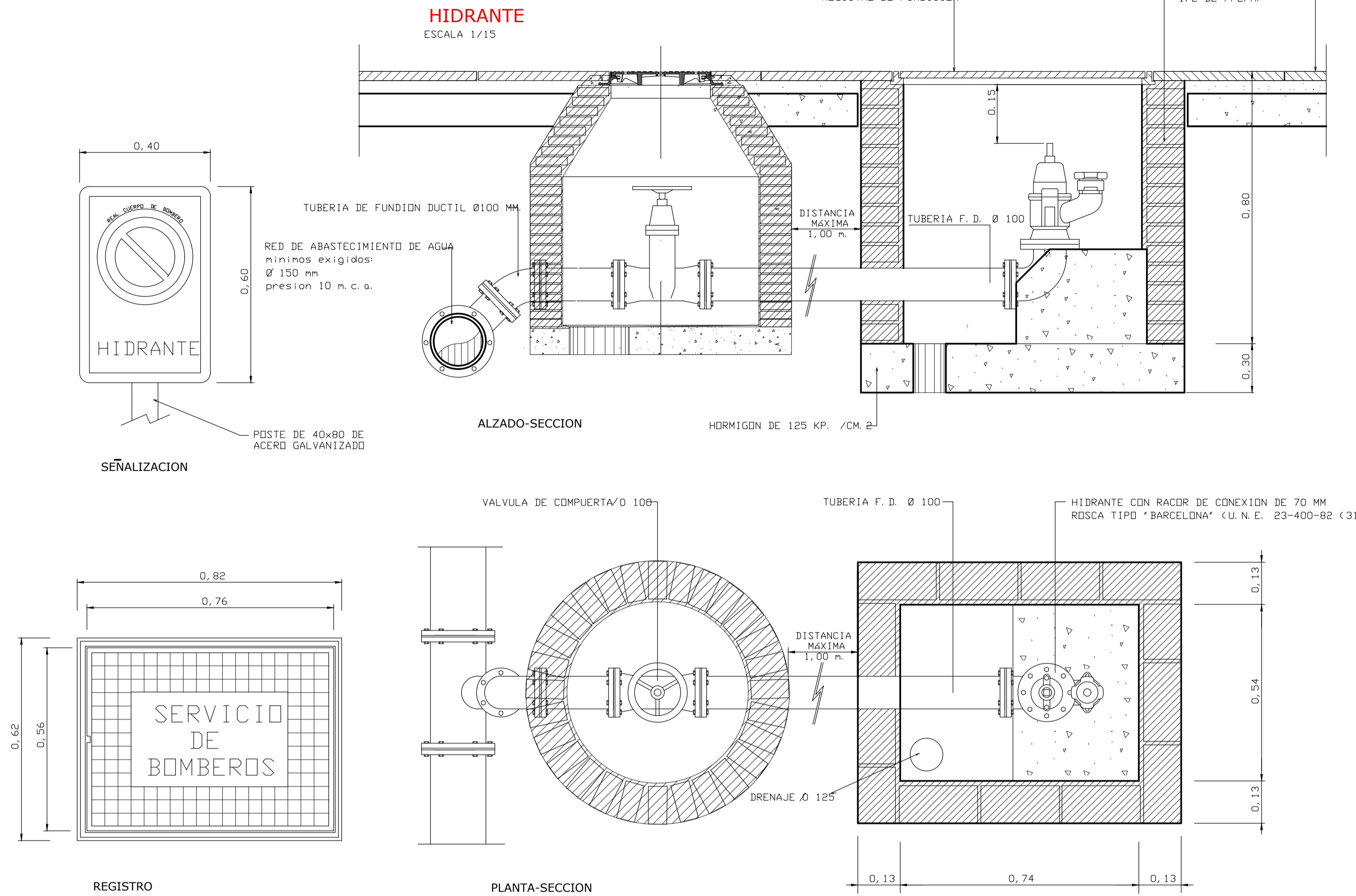
MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAÑO ORIGINAL A1 EXT (2284mm x 3046mm)



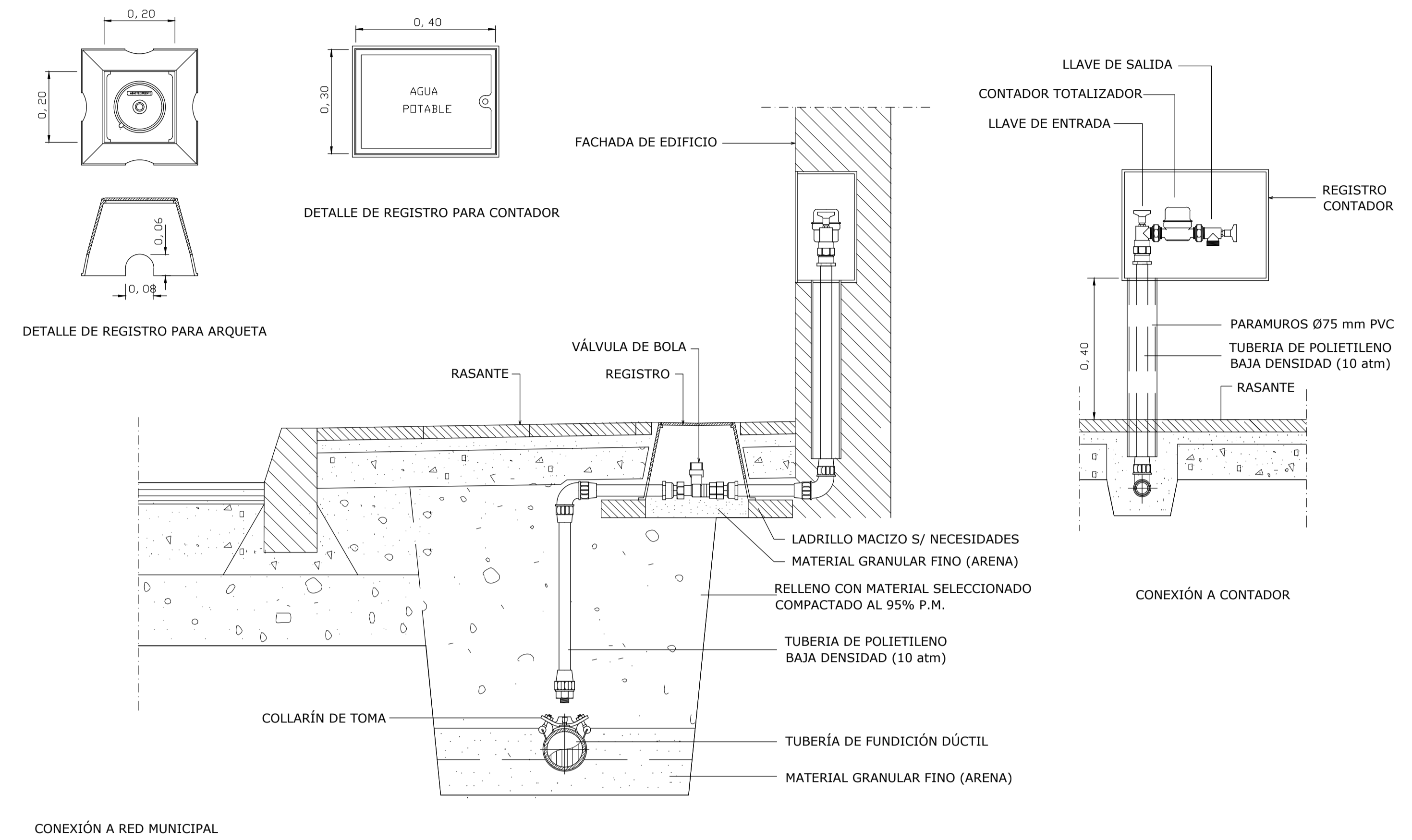
REGISTROS		SIMBOLOGÍA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Agua	Tel Telefonía	Camino Carretero	Punto de Cota
Ba Bomberos	Tel Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Beca de Riego	T.M. Pista de madera	Barridos	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M. Toma eléctrica	Arroyo	Entrada
Sa Saneamiento	Alc Alcanque	Línea Telefónica	Torre Eléctrica Metálica
Plu Pluviómetro	G Gas	Línea E. Media Tensión?	Torre Eléctrica Hormigón
Elec Eléctricidad		Línea E. Alta Tensión?	Pasta de Madera
		Alambrado	Antena Telefonía
		Edificios?	Faroleta
			Faroleta sin bacula
			Algarrobo
			Higuera
			Olive
			Ciprés
			Yucca
			Ficus
			Eucalipto
			Alcañaque
			Cuñaveral
			Palmera

CONEXION A RED MUNICIPAL



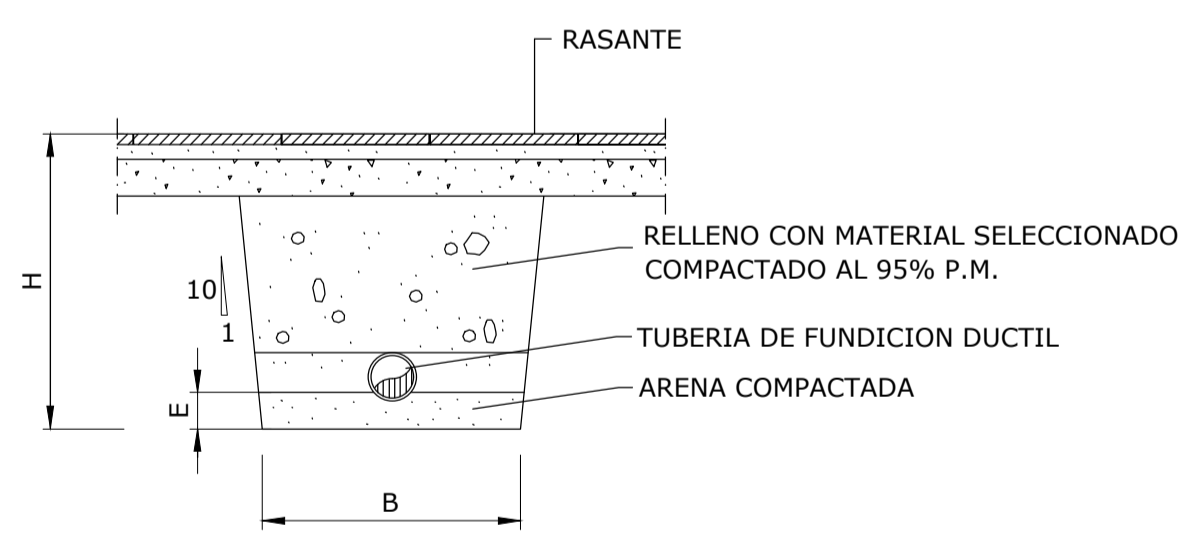
ACOMETIDA DOMICILIARIA

ESCALA 1/10



SECCION TIPO DE ZANJA EN ACERA

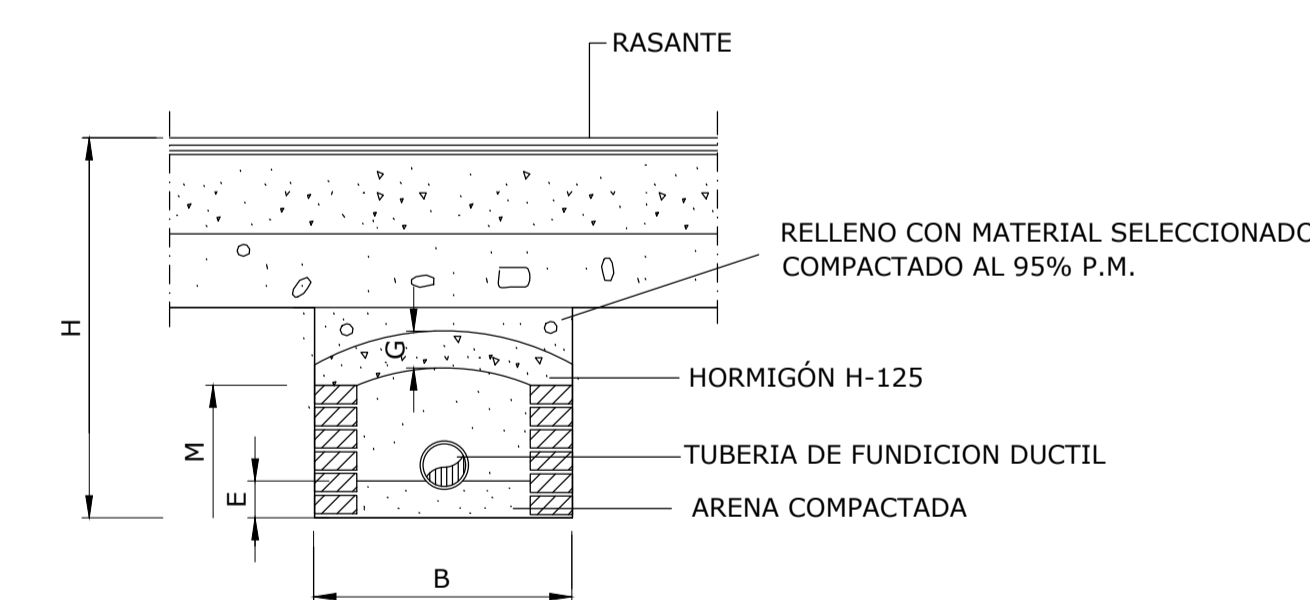
ESCALA 1/20



DN	COTAS (m.)		
	B	H	E
80	0.70	0.80	0.10
100	0.80	0.90	0.10
150	0.80	0.90	0.10
200	0.80	0.90	0.10
250	0.90	1.00	0.15
300	0.90	1.00	0.15
400	1.10	VAR.	0.15
500	1.10	VAR.	0.15

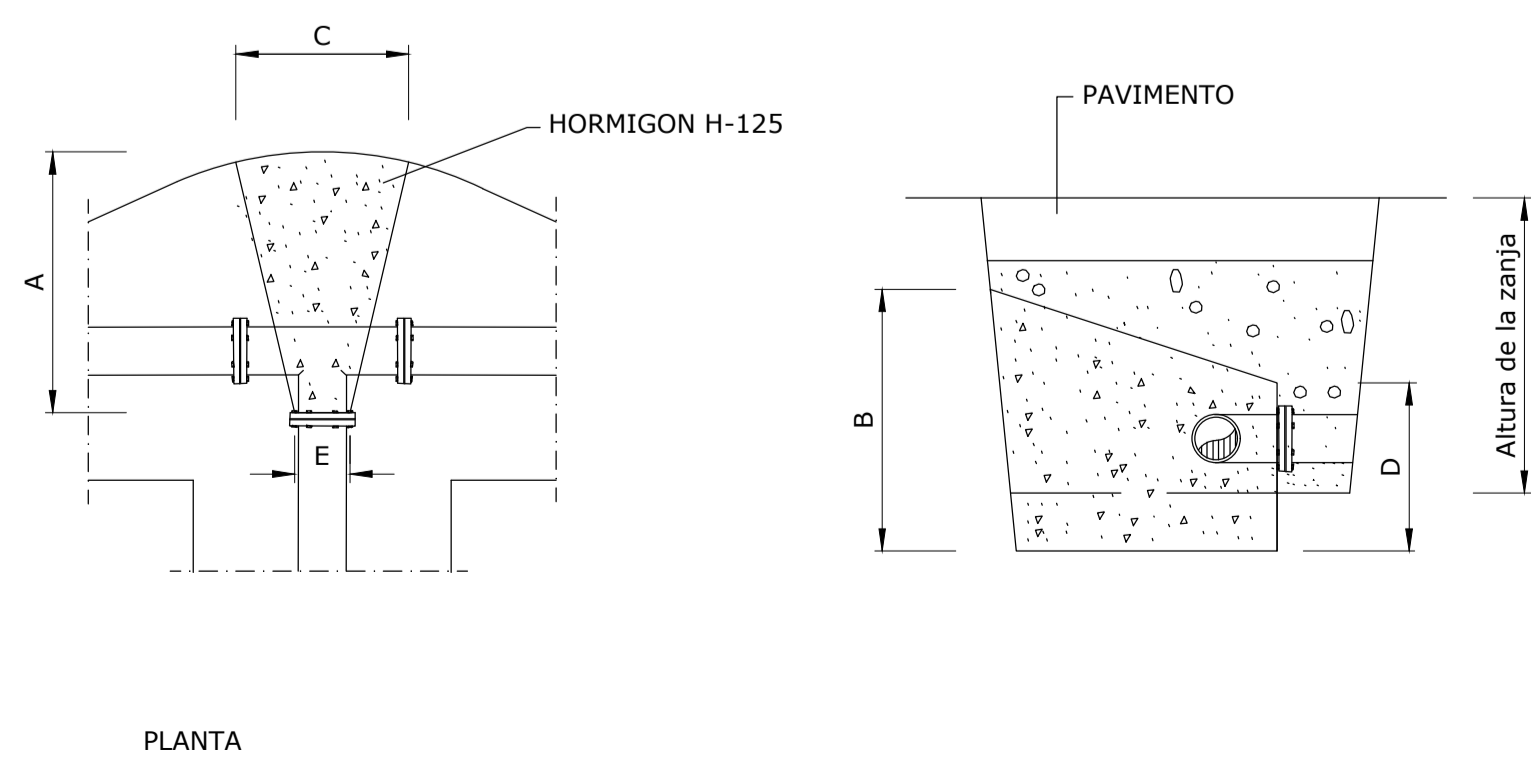
SECCION TIPO DE ZANJA EN CALZADA

ESCALA 1/20



DN	COTAS (m.)				
	B	H	E	M	G
80	0.70	1.00	0.10	0.30	0.10
100	0.70	1.00	0.10	0.30	0.10
150	0.80	1.10	0.10	0.40	0.15
200	0.80	1.10	0.10	0.40	0.15
250	0.90	1.20	0.15	0.55	0.15
300	0.90	1.20	0.15	0.55	0.15
400	1.10	VAR.	0.15	0.75	0.20
500	1.10	VAR.	0.15	0.75	0.20

ANCLAJE DE "TE" Y BRIDA CIEGA



"T" y "BC"	COTAS (m)					PESO (Tm.)	HORMIGON (m3)	Excavacion excedente (m3)	Encofrado (m3)
	A	B	C	D	E				
80	0.60	0.60	0.40	0.40	0.15	0.181	0.082	0.068	0.673
100	0.75	0.70	0.50	0.45	0.15	0.281	0.128	0.101	0.953
150	0.95	0.80	0.70	0.60	0.15	0.622	0.283	0.330	1.475
200	1.00	1.00	1.00	0.70	0.20	1.122	0.510	0.555	1.971
250	1.20	1.00	1.00	0.90	0.20	1.742	0.792	0.824	2.963
300	1.30	1.50	1.15	1.00	0.25	2.503	1.138	1.133	3.689
400	2.00	1.70	1.20	1.10	0.30	4.620	2.100	2.121	6.070
500	2.00	2.00	1.50	1.30	0.40	6.897	3.135	2.855	7.365

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA

FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA

ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

RED DE ABASTECIMIENTO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

NÚMERO: 08-02 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:

TOODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL. COTIFICACIONES Y REVISIONES DE COPIA CON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING

www.hcparquitectura.com

Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07

C/ del Monte Esquina 30 Bajo-dere: 28010 Madrid - España TEL: +34 91 561 07 51

Plat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Marana - Bahaim TEL: +973 1718 0530

Boek 321 Gudabya

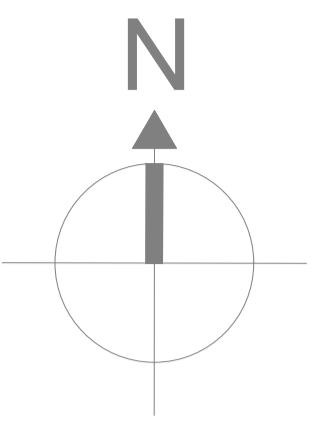
TEL: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

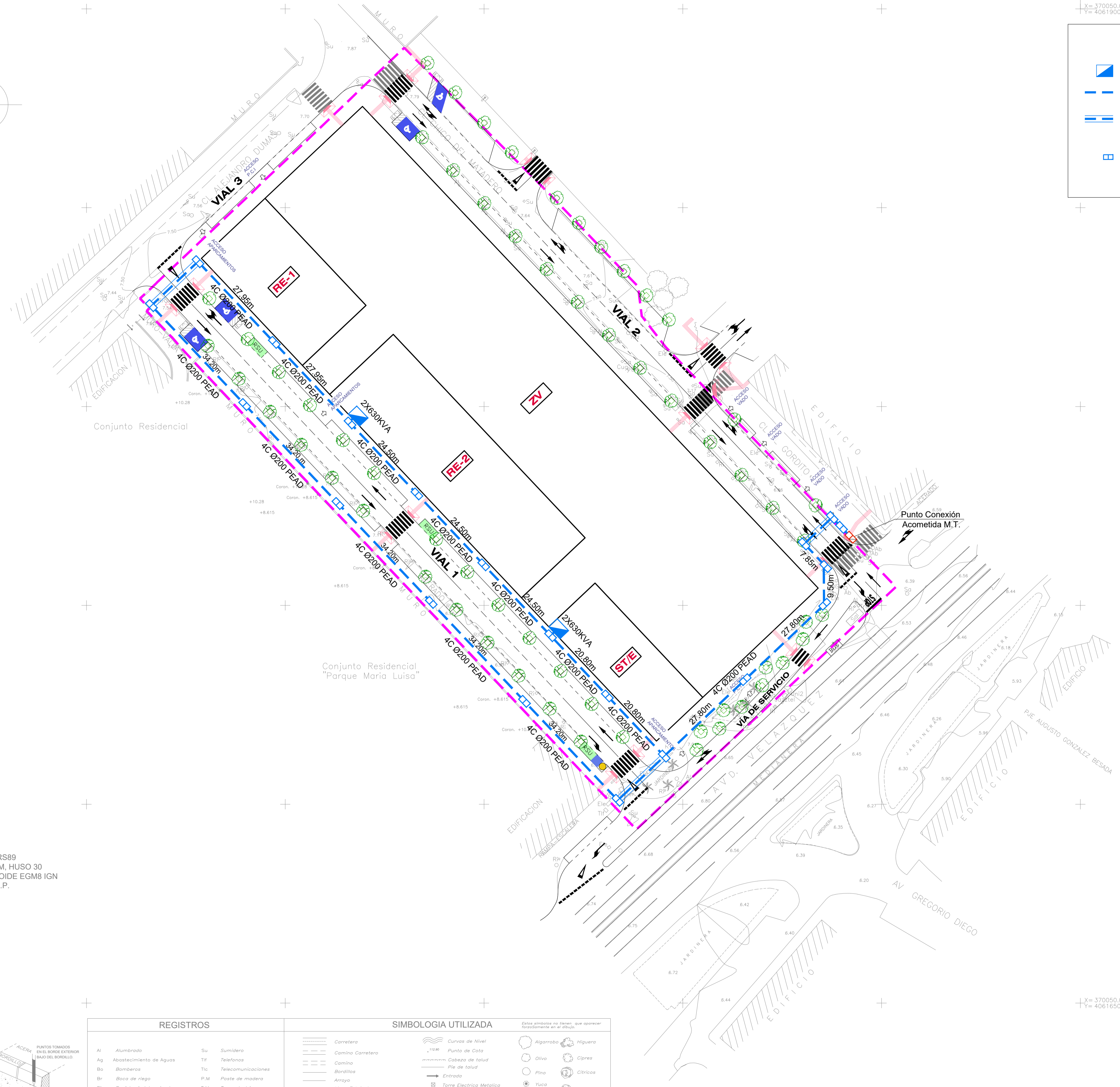
X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO 2X 630 KVA
- CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN PROYECTADA, CON TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø 200 mm DE DOBLE PARED
- CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN PROYECTADA EN CRUCE DE CALZADA CON TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø 200 mm DE DOBLE PARED CON PRISMA DE HORMIGÓN.
- ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, TIPO A-2 DE ENDESA-SEVILLANA



SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
 PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
 ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
 ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED DE MEDIA TENSIÓN CANALIZACIONES

NÚMERO: **09-01** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Mélla 11 29016 Málaga - España TEL: + 34 952 22 77 07

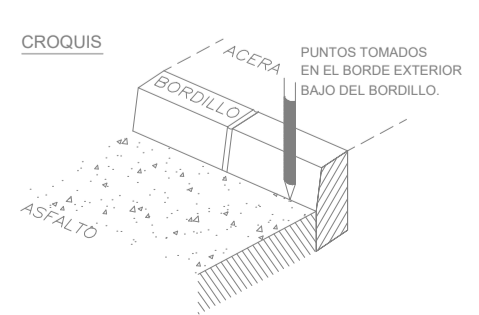
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91 561 07 51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain TEL: + 973 1718 0530



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

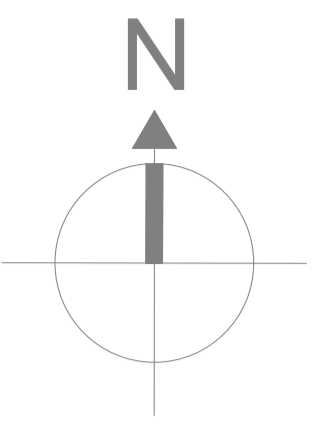
TAMARO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)



REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrao	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tif Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Ba Bomberos	Tic Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Baza de riego	P.M Poste de madera	Bordillas	Fle de talud
Ri Registro Indeterminado	T.M. Torre electrica	Arroyo	Entrada
Sa Saneamiento	Aic Alcanque	Linea Telefonica	Torre Electrica Metalica
Plu Pluviales	G Gas	Linea E. Media Tensi?	Torre Electrica Hormigon
Elec Electricidad		Linea E. Alta Tensi?	Poste de Madera
		Alambrado	Antena Telefonica
		Edificaci?	Farola
			Farola sin bacula
			Algarroba
			Higuera
			Olivo
			Cipres
			Pino
			Citricos
			Yuca
			Eucalipto
			Alcornoque
			Cast?veral
			Palmera

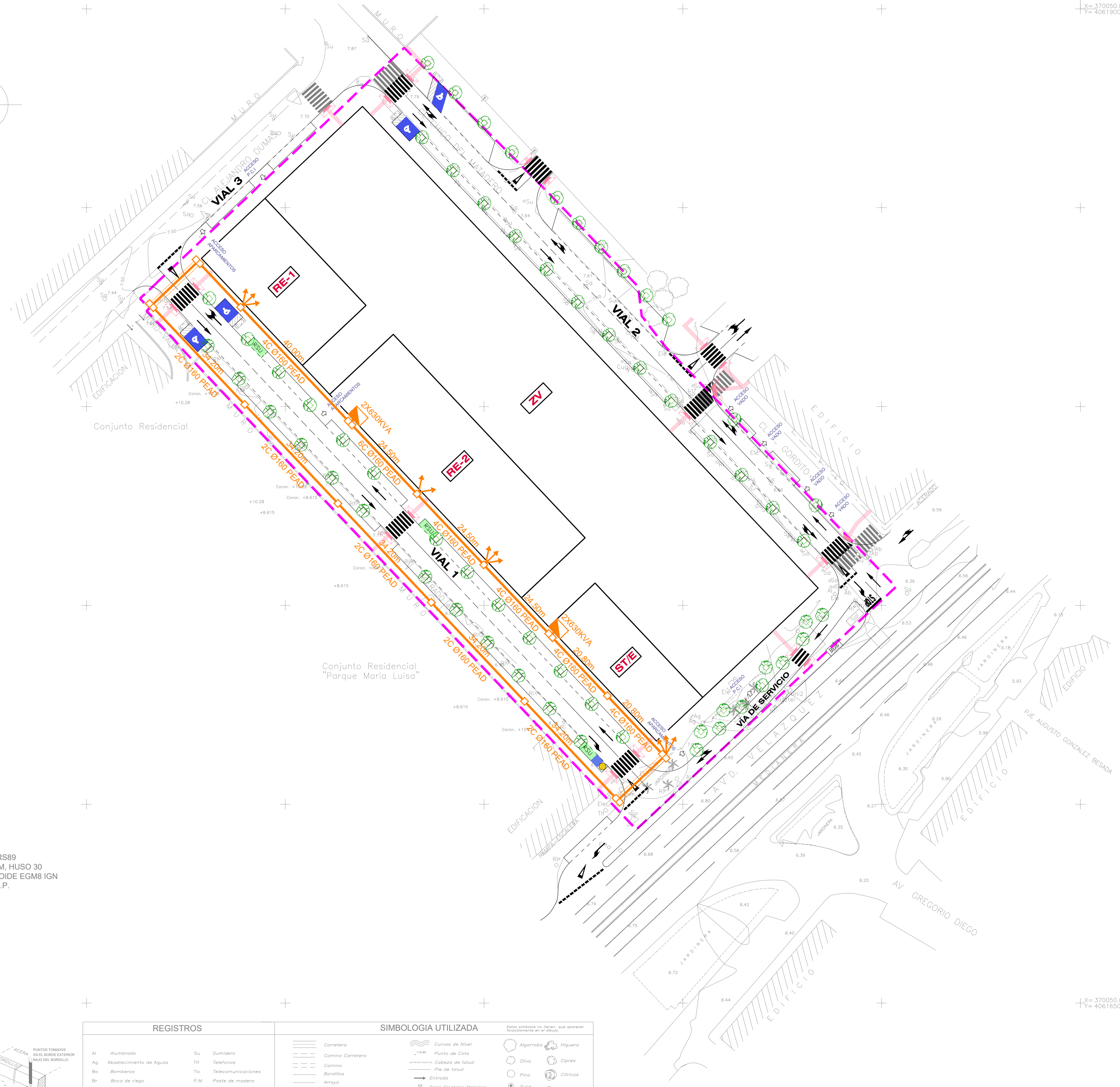
X=369750.000
Y=4061900.000

X=370050.000
Y=4061900.000



LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO 2X 630 KVA.
- CANALIZACION DE BAJA TENSION PROYECTADA BAJO ACERA. TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø 160 mm
- CANALIZACION DE BAJA TENSION PROYECTADA EN CRUCE DE CALZADA. TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø 160 mm CON PRISMA DE HORMIGON.
- ACOMETIDA A PARCELA
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A-2.
- ARQUETA DE REGISTRO TIPO A-1.



SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
 PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
 ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
 ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

X=369750.000
Y=4061650.000

X=370050.000
Y=4061650.000

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED DE BAJA TENSION CANALIZACIONES

NÚMERO: **09-02** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

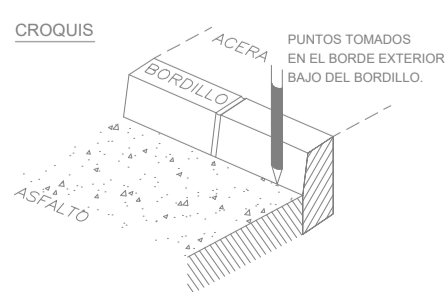
H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Maritimo Ciudad de Mélla 11 29010 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07
 C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91 561 07 51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain TEL: + 973 1710 0530



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

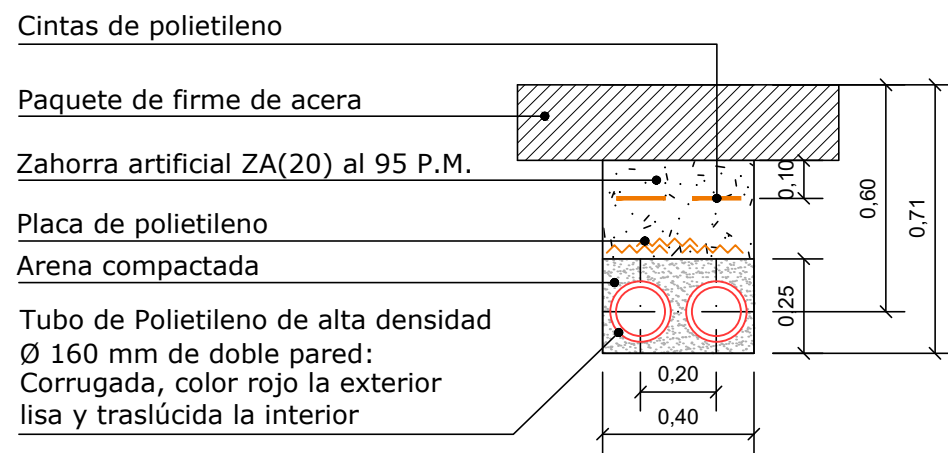
REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tif Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Bo Bomberos	Tic Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Boca de riego	P.M Poste de madera	Borndillos	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M Torre electrica	Arroyo	Entrada
Sa Saneamiento	Aic Alcorque	Línea Telefonica	Torre Electrica Metalica
Plu Pluviales	G Gas	Línea E. Media Tensi?	Torre Electrica Hormigon
Elec Electricidad		Línea E. Alta Tensi?	Poste de Madera
		Alumbrado	Antena Telefonica
		Edificios?	Faroia
			Faroia sin baculo
			Algarroba
			Higuera
			Olivo
			Cipres
			Pino
			Citricas
			Yucca
			Eucalipto
			Albornoque
			Cañeral
			Palmera



TAMANO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)

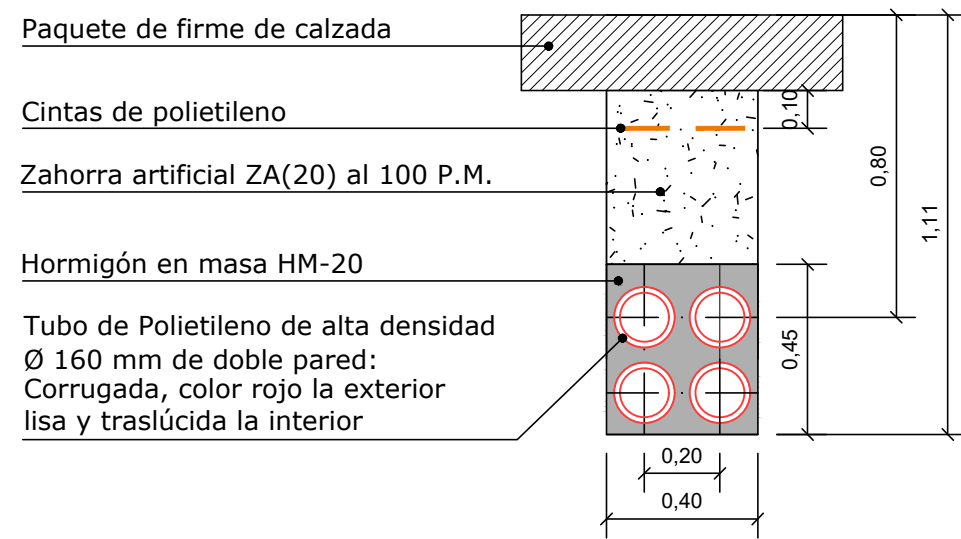
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
BAJA TENSIÓN - EN ACERA
2 Ø 160 mm.**

COTAS EN m.



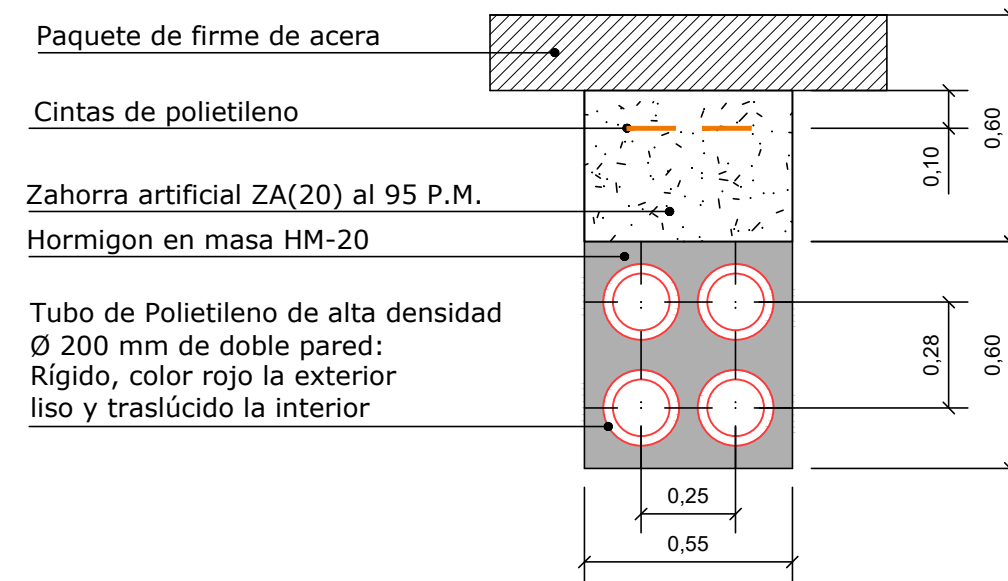
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
BAJA TENSIÓN - EN CALZADA
4 Ø 160 mm.**

COTAS EN m.



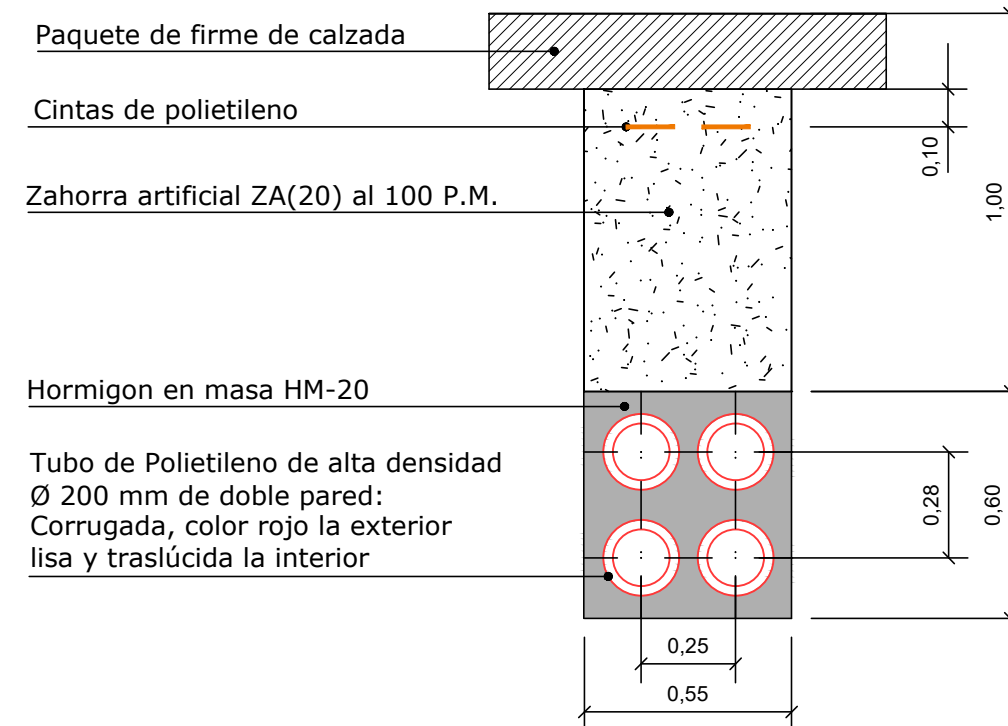
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
MEDIA TENSIÓN - EN ACERA
4 Ø 200 mm.**

COTAS EN m.



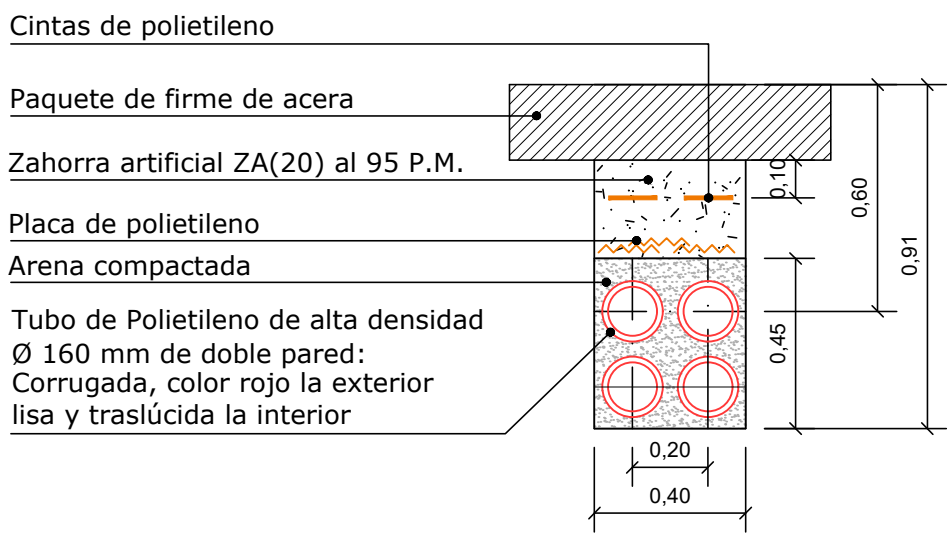
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
MEDIA TENSIÓN - EN CALZADA
4 Ø 200 mm.**

COTAS EN m.



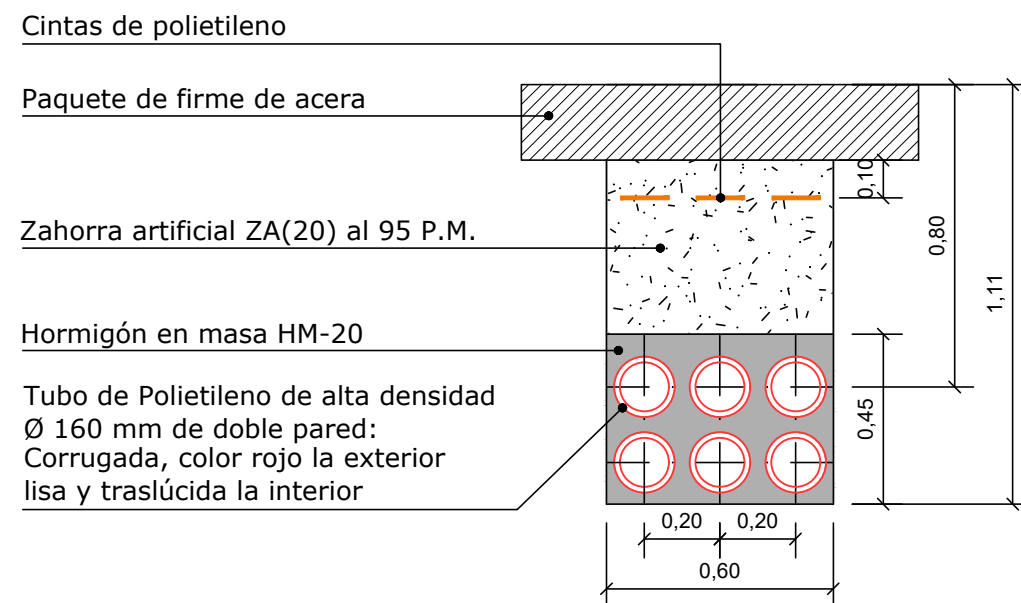
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
BAJA TENSIÓN - EN ACERA
4 Ø 160 mm.**

COTAS EN m.



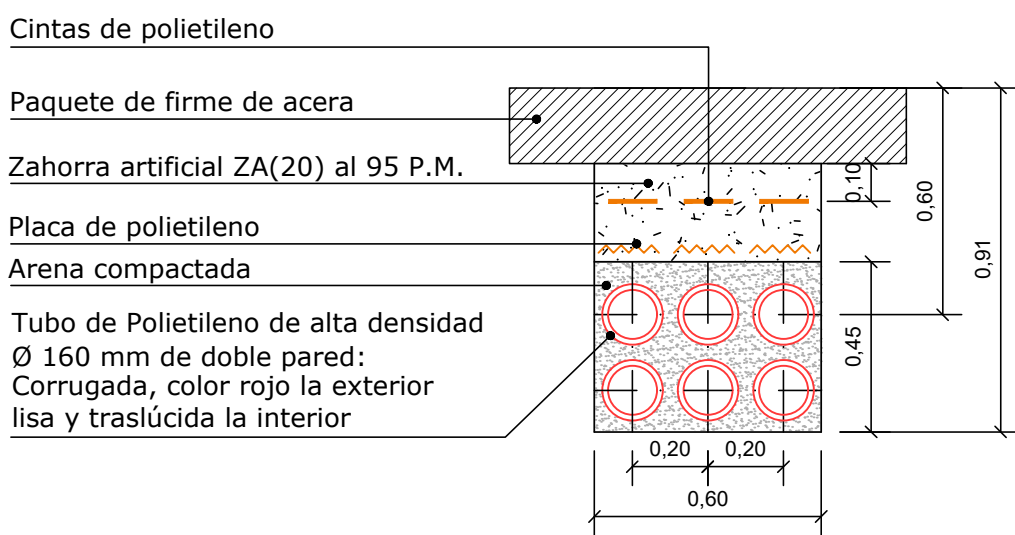
**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
BAJA TENSIÓN - EN CALZADA
6 Ø 160 mm.**

COTAS EN m.

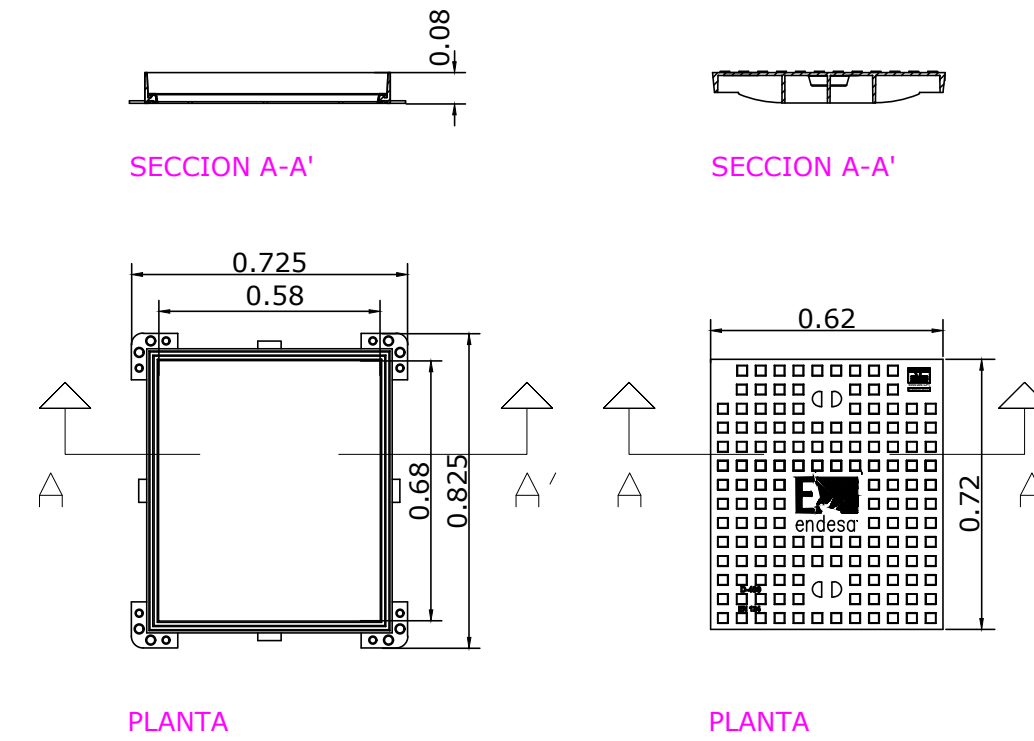


**SECCIÓN TIPO DE ZANJA
BAJA TENSIÓN - EN ACERA
6 Ø 160 mm.**

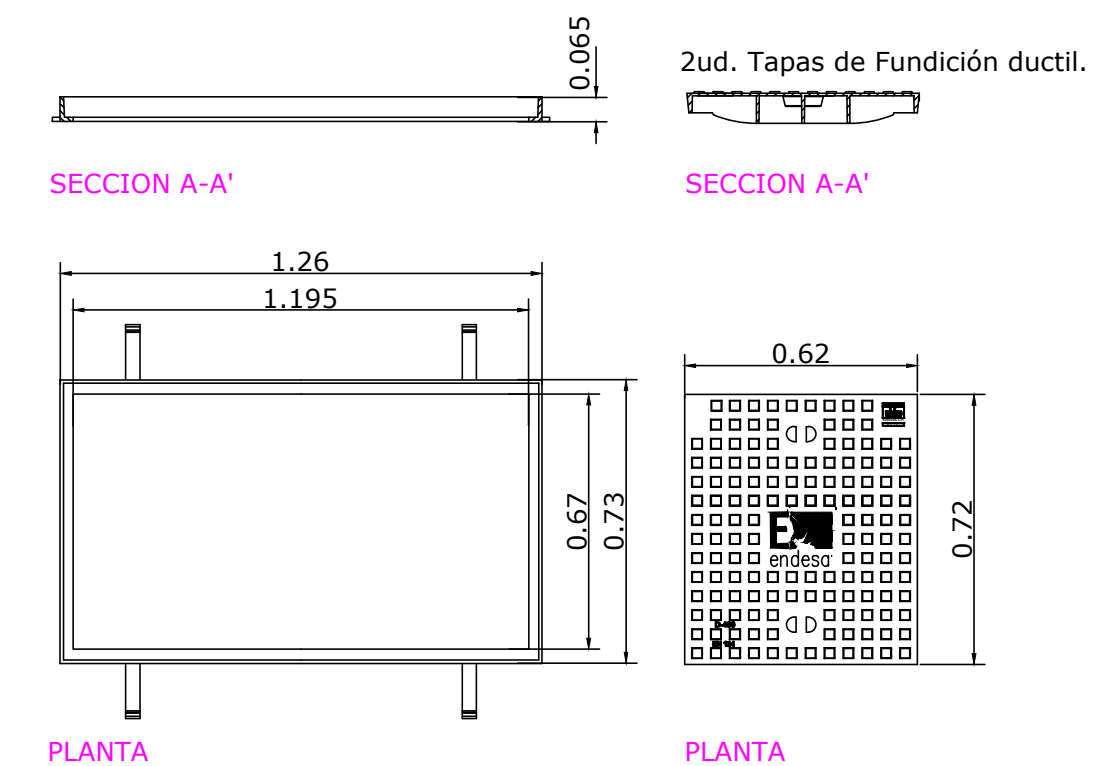
COTAS EN m.



MARCO Y TAPA ARQUETA TIPO A-1



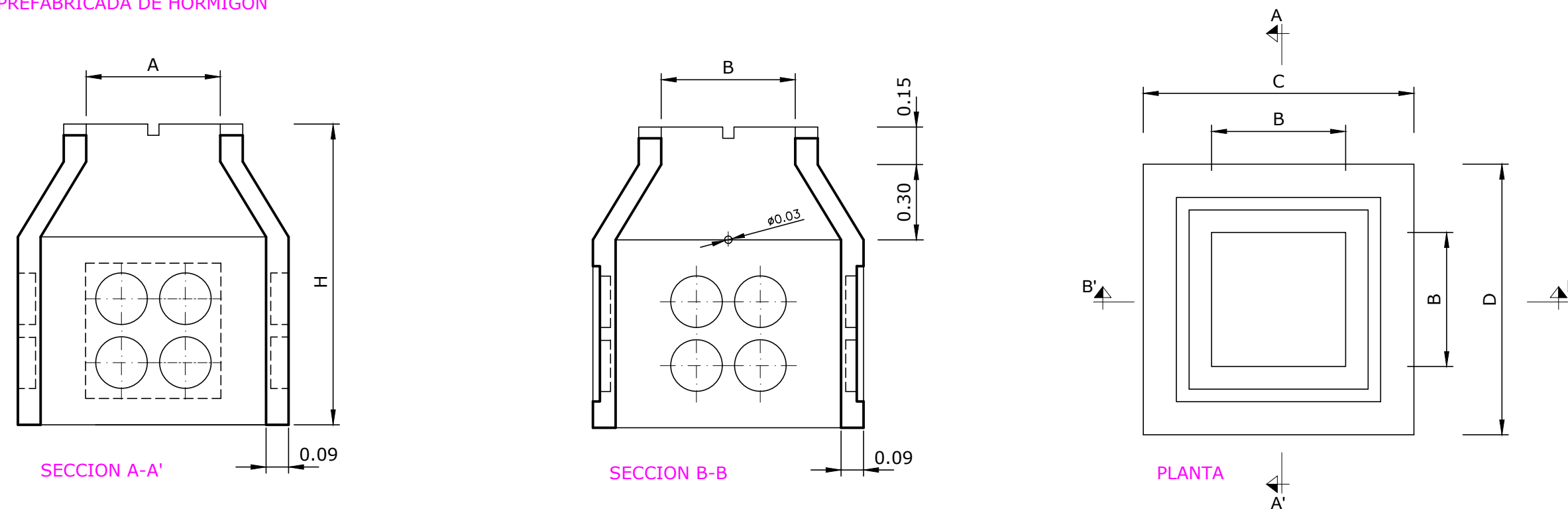
MARCO Y TAPA ARQUETA TIPO A-2



NOTA:
LAS PAREDES DE ARQUETA EN CALZADAS CON TRAFICO
SERAN DE UN PIE DE LADRILLO MACIZO

ARQUETA DE REGISTRO

ARQUETA DE REGISTRO
PREFABRICADA DE HORMIGÓN



DIMENSIONES DE ARQUETA A-1 Y A-2

ARQUETA TIPO	A	B	C	D	H	PESO
A1	0.625	0.535	1.630	1.080	1.200	830
A2	1.170	0.620	1.630	1.080	1.200	1.000

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA**

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

**RED ELÉCTRICA
DETALLES CONSTRUCTIVOS**

NÚMERO: 09-03 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:

INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Marítimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España Tlf.: + 34. 952.22.77.07

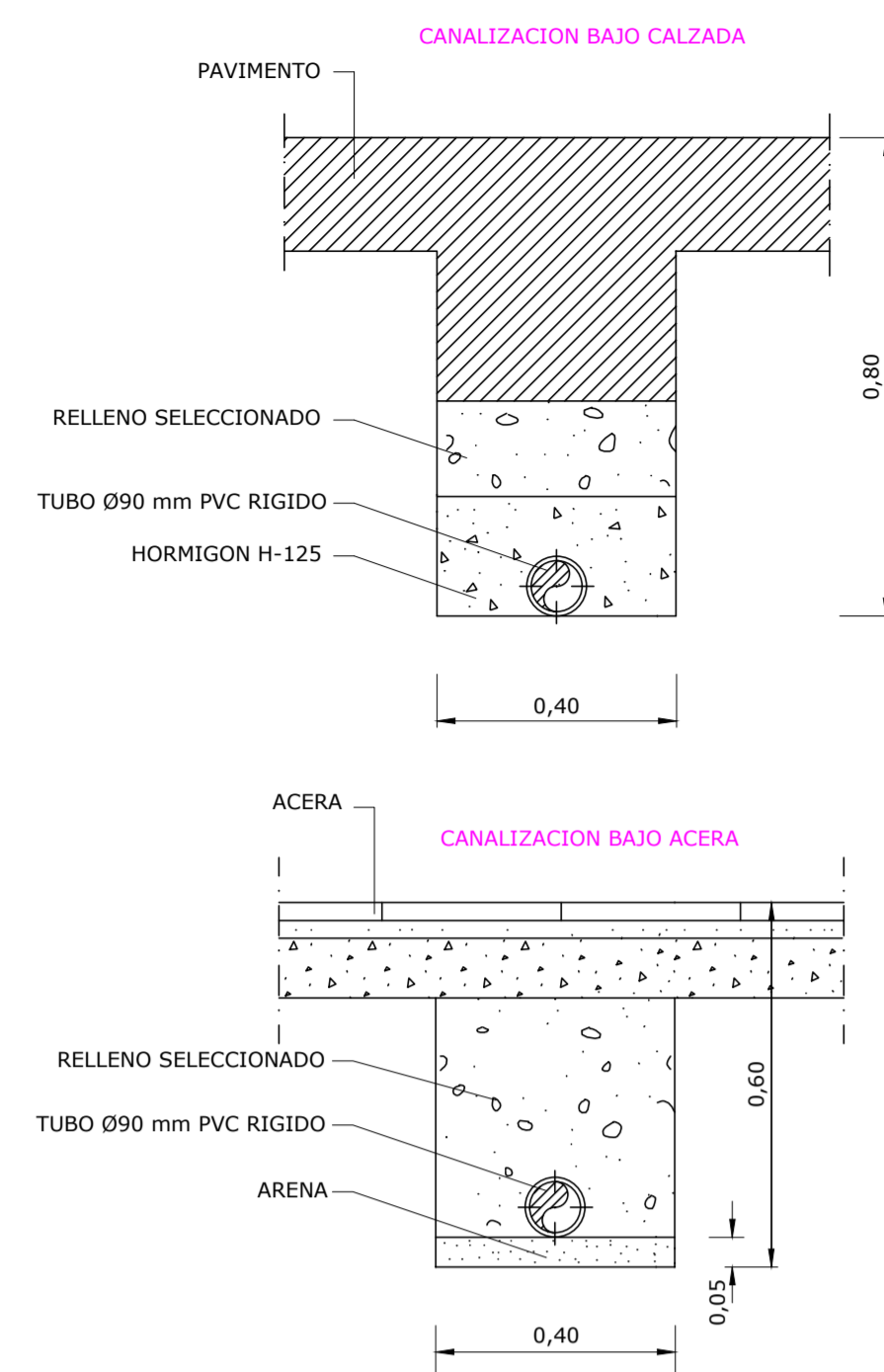
C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tlf.: + 34. 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain Tlf.: + 973 1718 0530

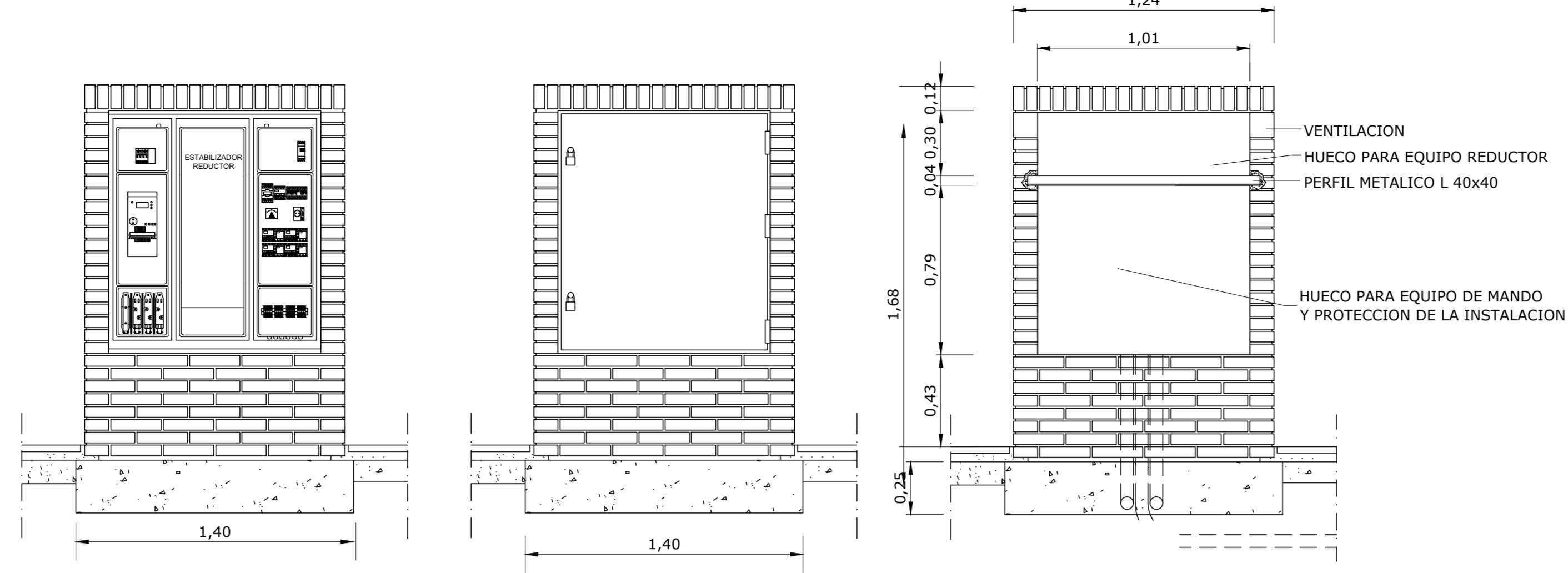
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

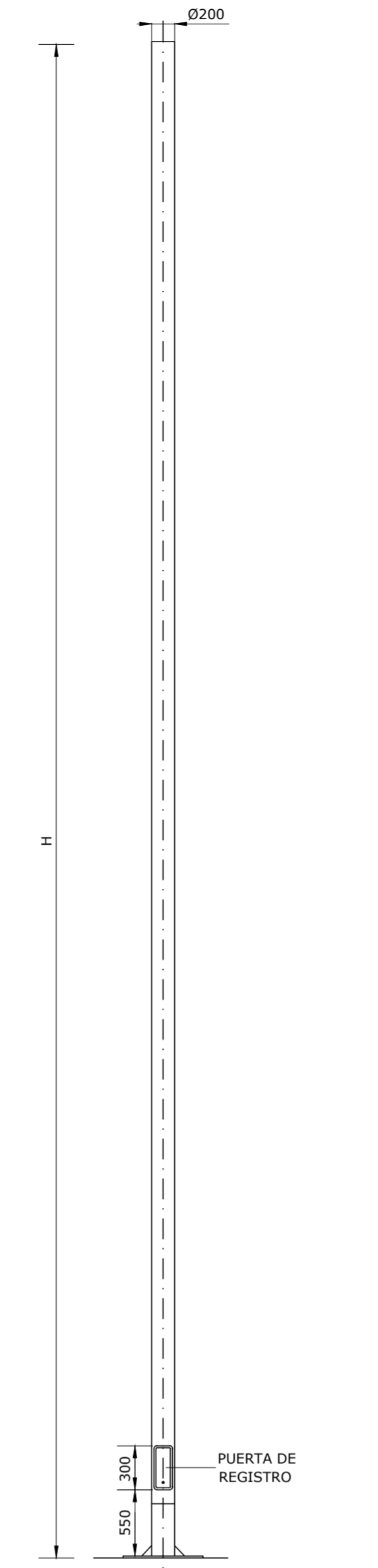
ZANJAS



CASETA PARA CENTRO DE MANDOS



COLUMNA



ACERAS VIALES 1 Y 2



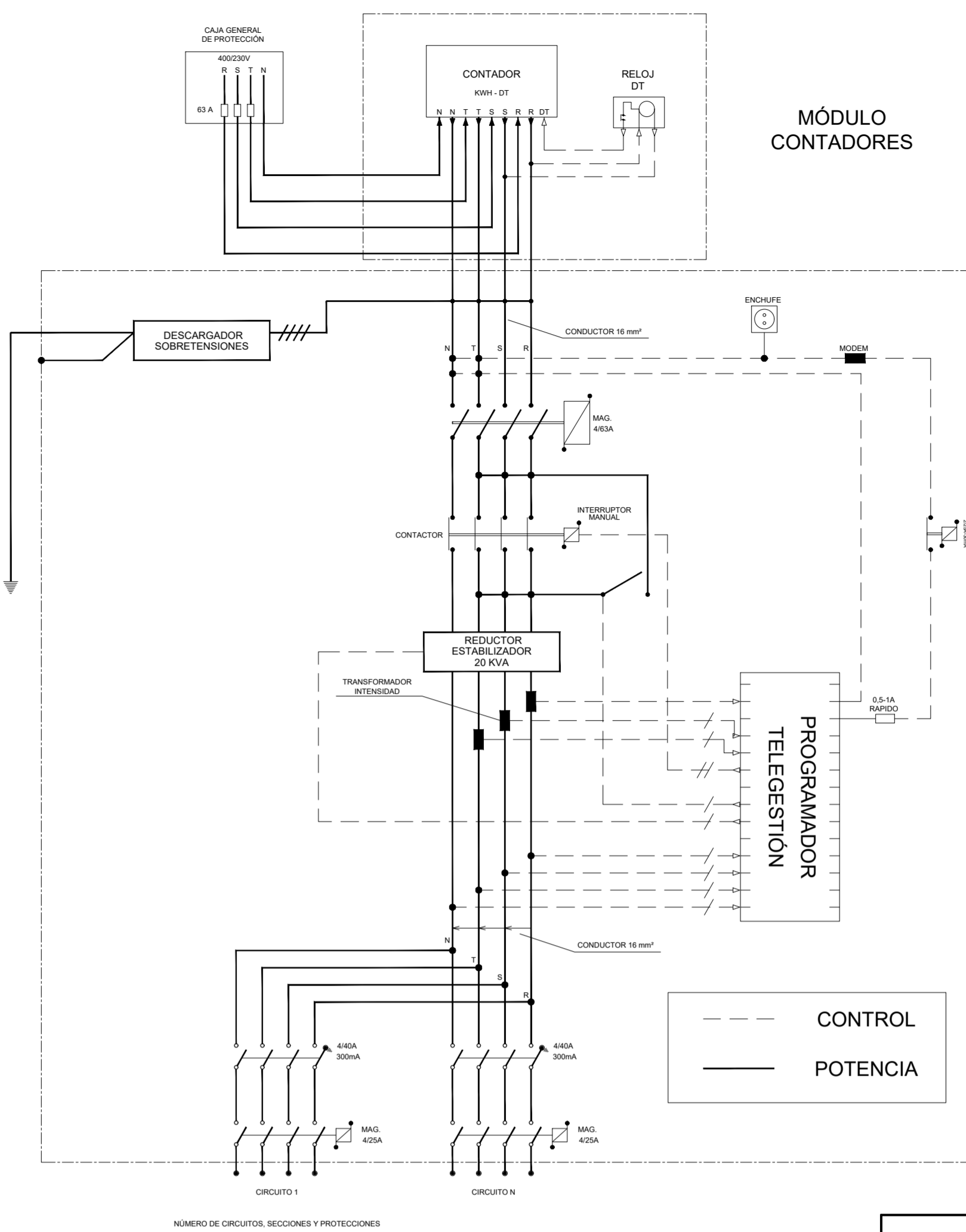
Coefficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.90
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.90
 Balasto : -
 Flujo de lámpara : 13000 lm
 Potencia de la luminaria : 99.0 W
 Código de medida : LVM1636300

ACERA VIAL DE SERVICIO Y ZONAS VERDES

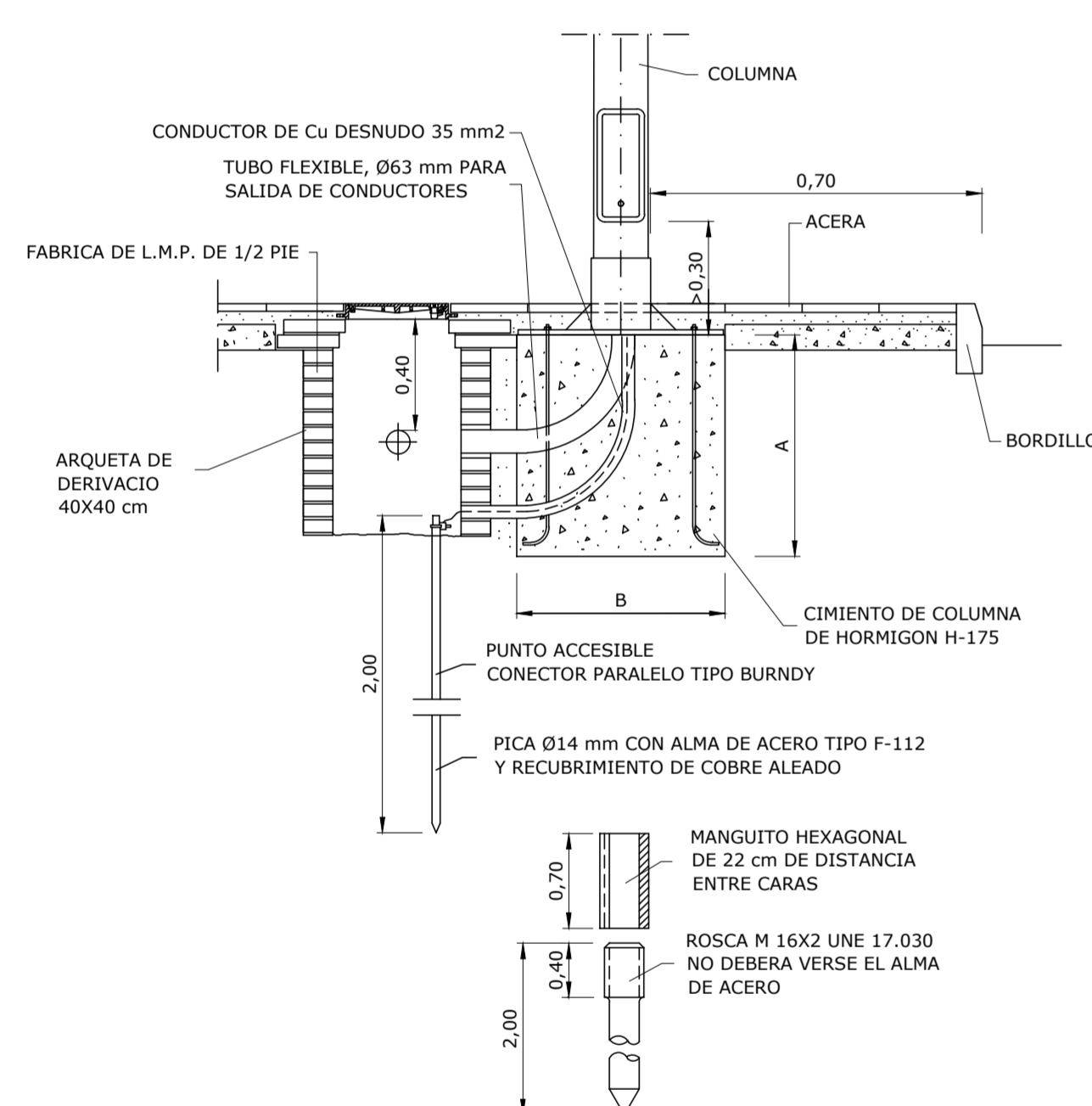


Coefficientes de flujo luminoso
 DLOR : 0.68
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.68
 Balasto : -
 Flujo de lámpara : 8600 lm
 Potencia de la luminaria : 64.0 W
 Código de medida : LVA1704033

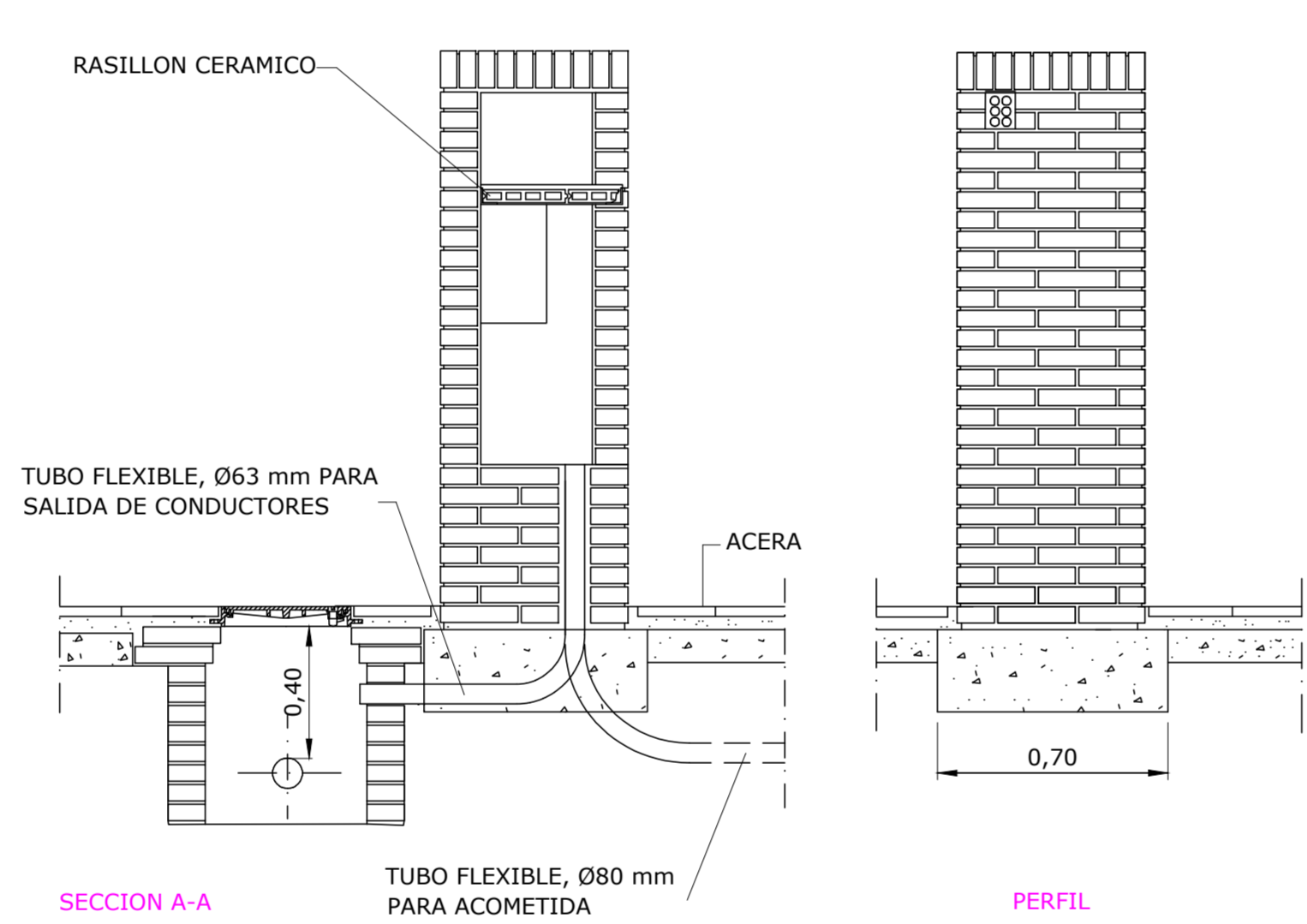
ESQUEMA CENTRO DE MANDO CON REDUCTOR-ESTABILIZADOR



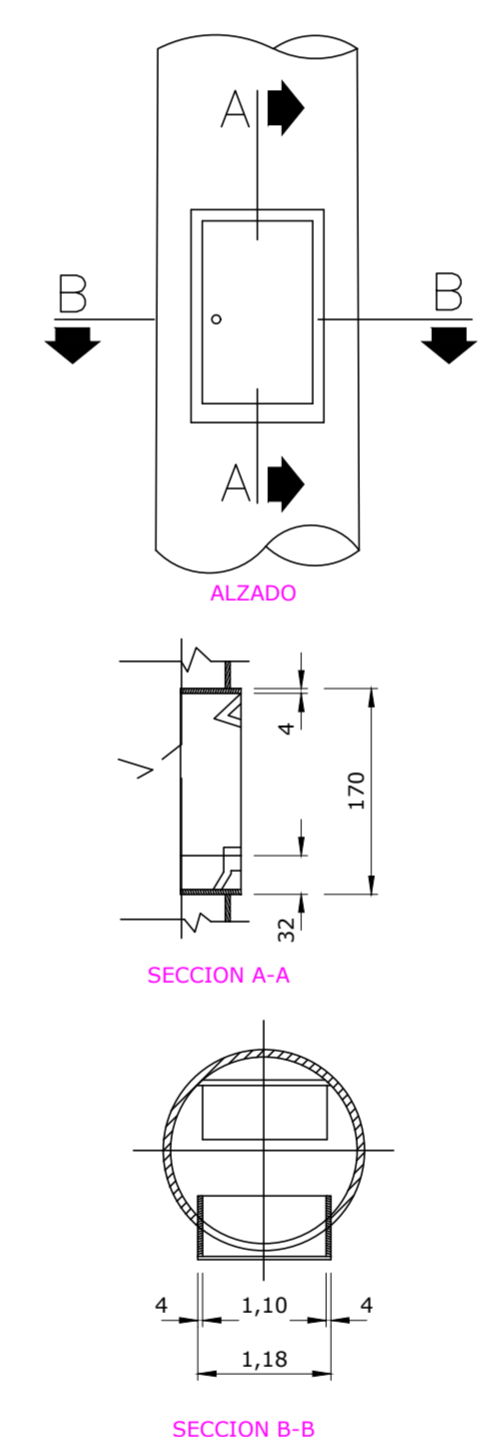
CIMENTACION Y REPLANTEO DE BACULO



DETALLE DE SECCION

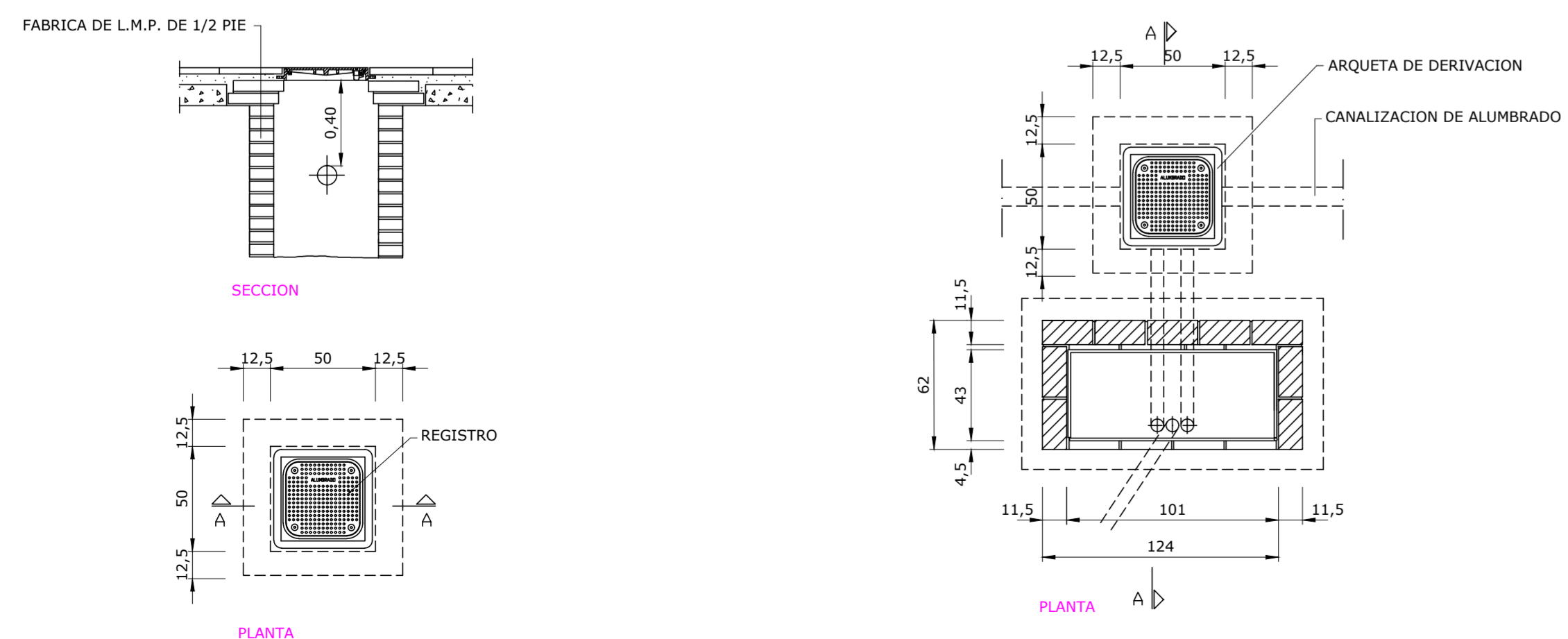


REGISTRO

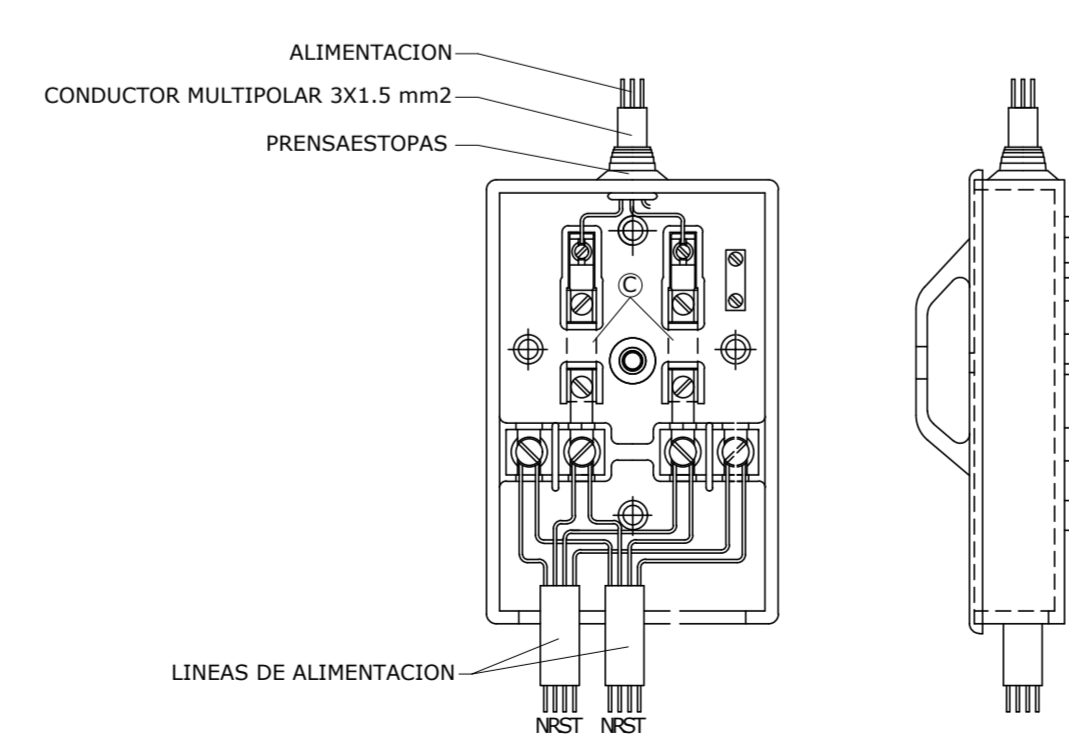


ALTURA DEL PUNTO DE LUZ (m)	DIMENSIONES CIMENTACION (mm)		PERNOS DE ANCLAJE (mm)	
	A	B	LONGITUD	DIAMETRO
4	700	400	300	20
5	800	400		
6	900	500		
7	1000	500	500	25
8	1100	500		
9	1200	600		
10	1300	600		
11	1400	600	700	25
12	1500	700		
14				

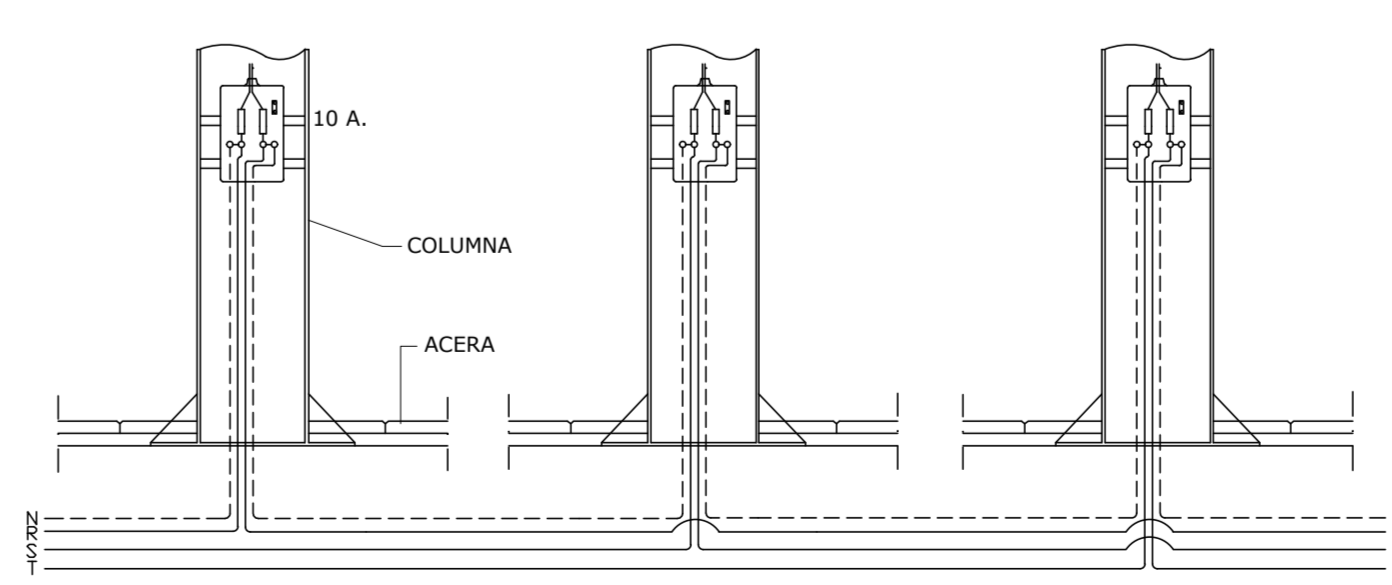
ARQUETA



CAJA DE CONEXIONADO PARA PUNTOS DE LUZ



DETALLE DE CONEXION EN COLUMNAS



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNG-R-LO 10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2827-17 PAÍS: ESPAÑA

FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA

ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

ALUMBRADO PÚBLICO DETALLES CONSTRUCTIVOS

NÚMERO: 10-02 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:

PROPIEDAD: INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING

Pl. del Monte Esquiliza 30 Esp. 1er. 28010 Madrid - España TEL: +34 91 961 07 51

Pl. 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Málaga - Spain

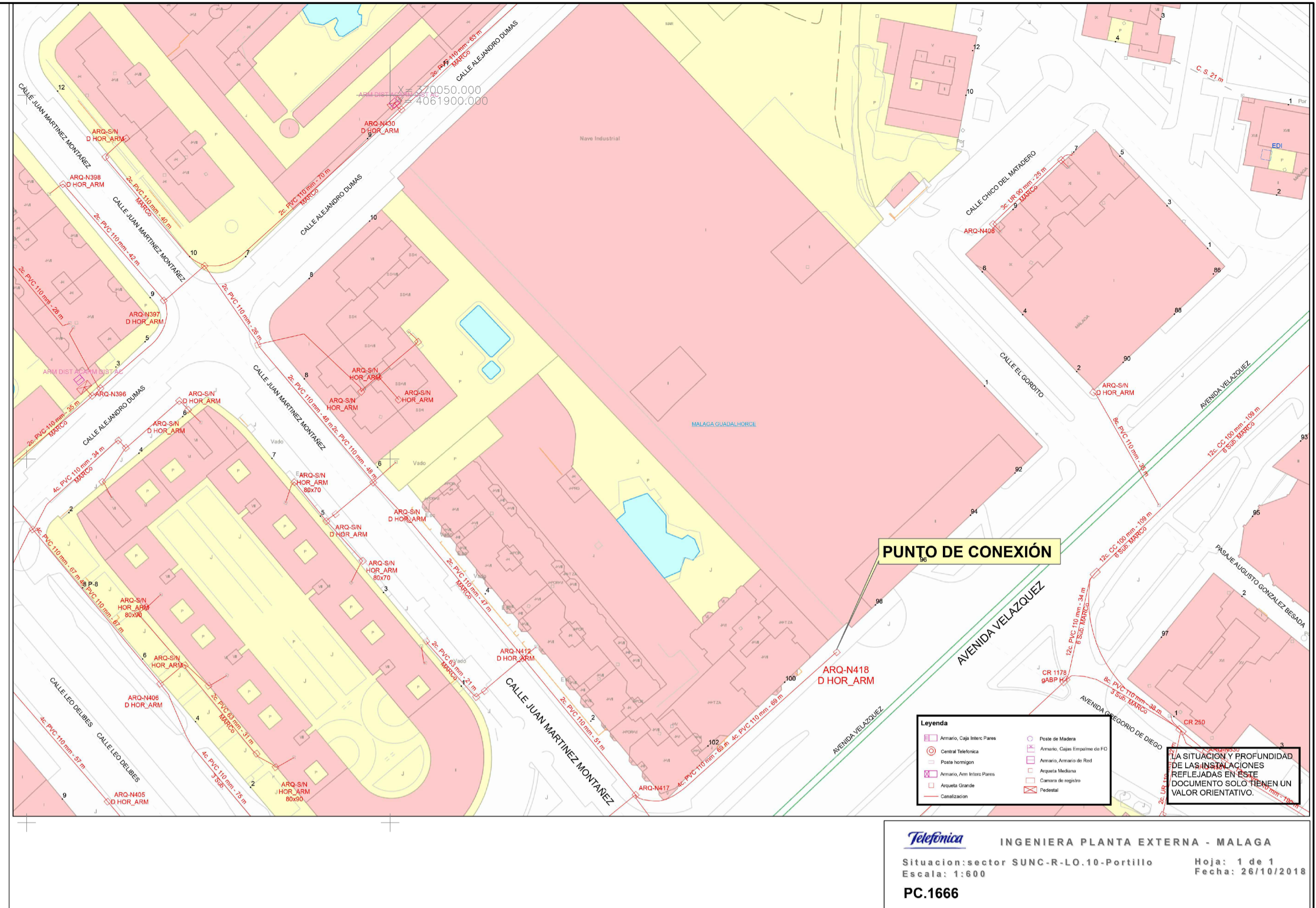
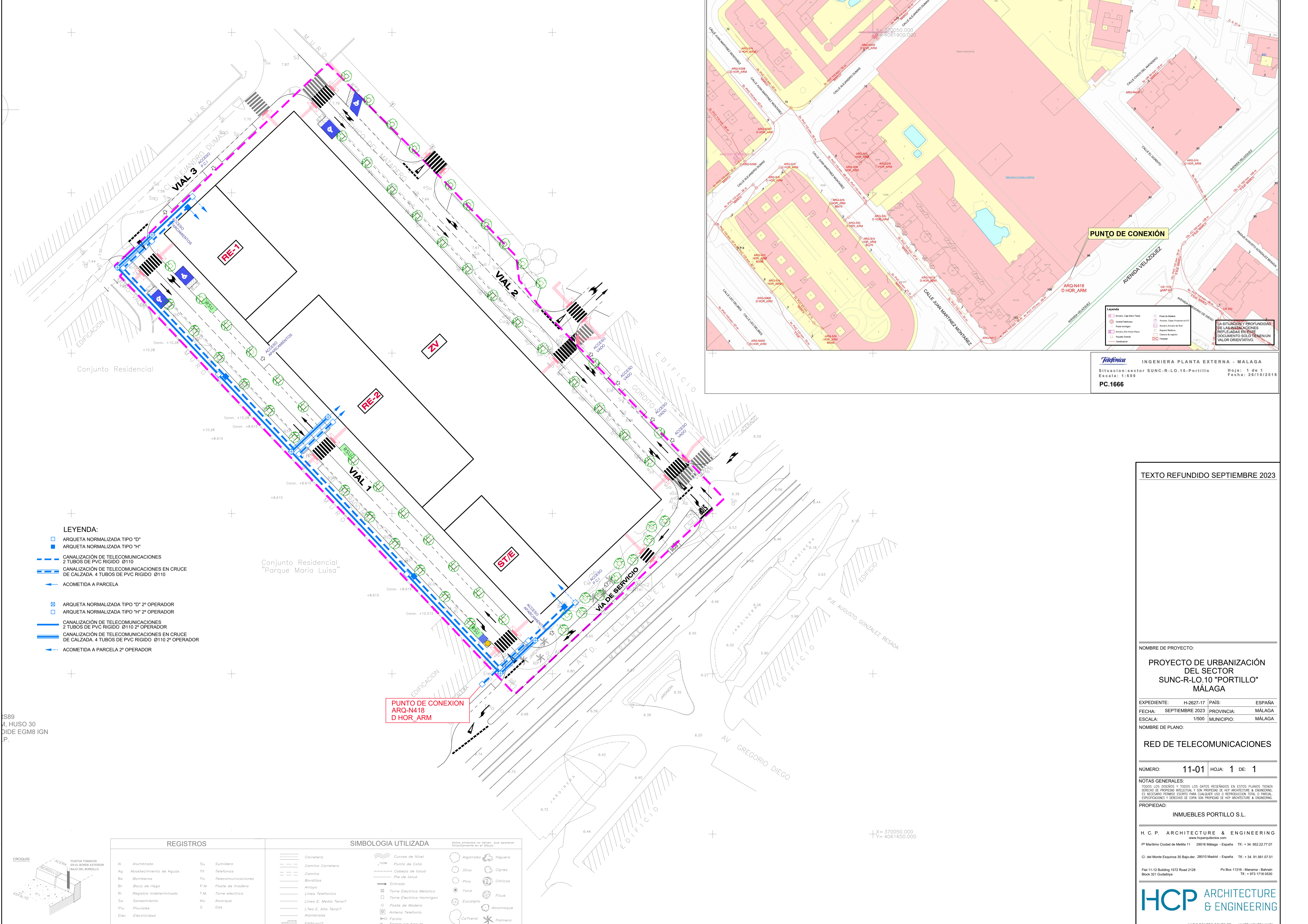
Pl. 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Málaga - Spain

TEL: +34 91 961 07 51

TEL: +34 91 961 07 51

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



Legenda

- Arqueta tipo "D"
- Arqueta tipo "H"
- Canalización de telecomunicaciones (2 tubos de PVC rígido Ø110)
- Canalización de telecomunicaciones en cruce de calzada (4 tubos de PVC rígido Ø110)
- Acometida a parcela
- Arqueta normalizada tipo "D" 2º operador
- Arqueta normalizada tipo "H" 2º operador
- Canalización de telecomunicaciones (2 tubos de PVC rígido Ø110) 2º operador
- Canalización de telecomunicaciones en cruce de calzada (4 tubos de PVC rígido Ø110) 2º operador
- Acometida a parcela 2º operador

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

INGENIERA PLANTA EXTERNA - MÁLAGA
 Situación: sector SUNC-R-LO.10-Portillo
 Hoja: 1 de 1
 Fecha: 28/10/2018
 Escala: 1:500
PC.1666

- LEYENDA:**
- ARQUETA NORMALIZADA TIPO "D"
 - ARQUETA NORMALIZADA TIPO "H"
 - CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES 2 TUBOS DE PVC RÍGIDO Ø110
 - CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EN CRUCE DE CALZADA. 4 TUBOS DE PVC RÍGIDO Ø110
 - ACOMETIDA A PARCELA
 - ARQUETA NORMALIZADA TIPO "D" 2º OPERADOR
 - ARQUETA NORMALIZADA TIPO "H" 2º OPERADOR
 - CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES 2 TUBOS DE PVC RÍGIDO Ø110 2º OPERADOR
 - CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EN CRUCE DE CALZADA. 4 TUBOS DE PVC RÍGIDO Ø110 2º OPERADOR
 - ACOMETIDA A PARCELA 2º OPERADOR

PUNTO DE CONEXION ARQ-N418 D HOR_ARM

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED DE TELECOMUNICACIONES

NÚMERO: **11-01** HOJA: **1** DE: **1**

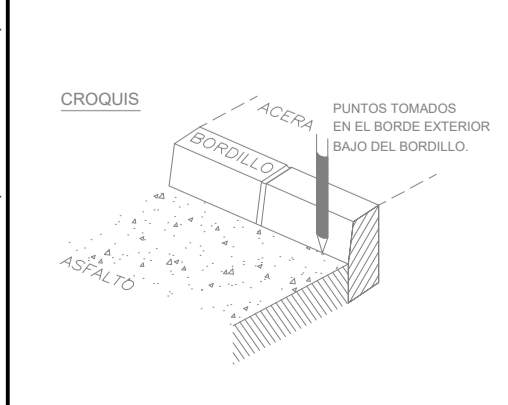
NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR DICHO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marino Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952.22.77.07
 C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91.561.07.51
 Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain TEL: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

CS89
 M. HUSO 30
 DIDE EGM8 IGN
 P.



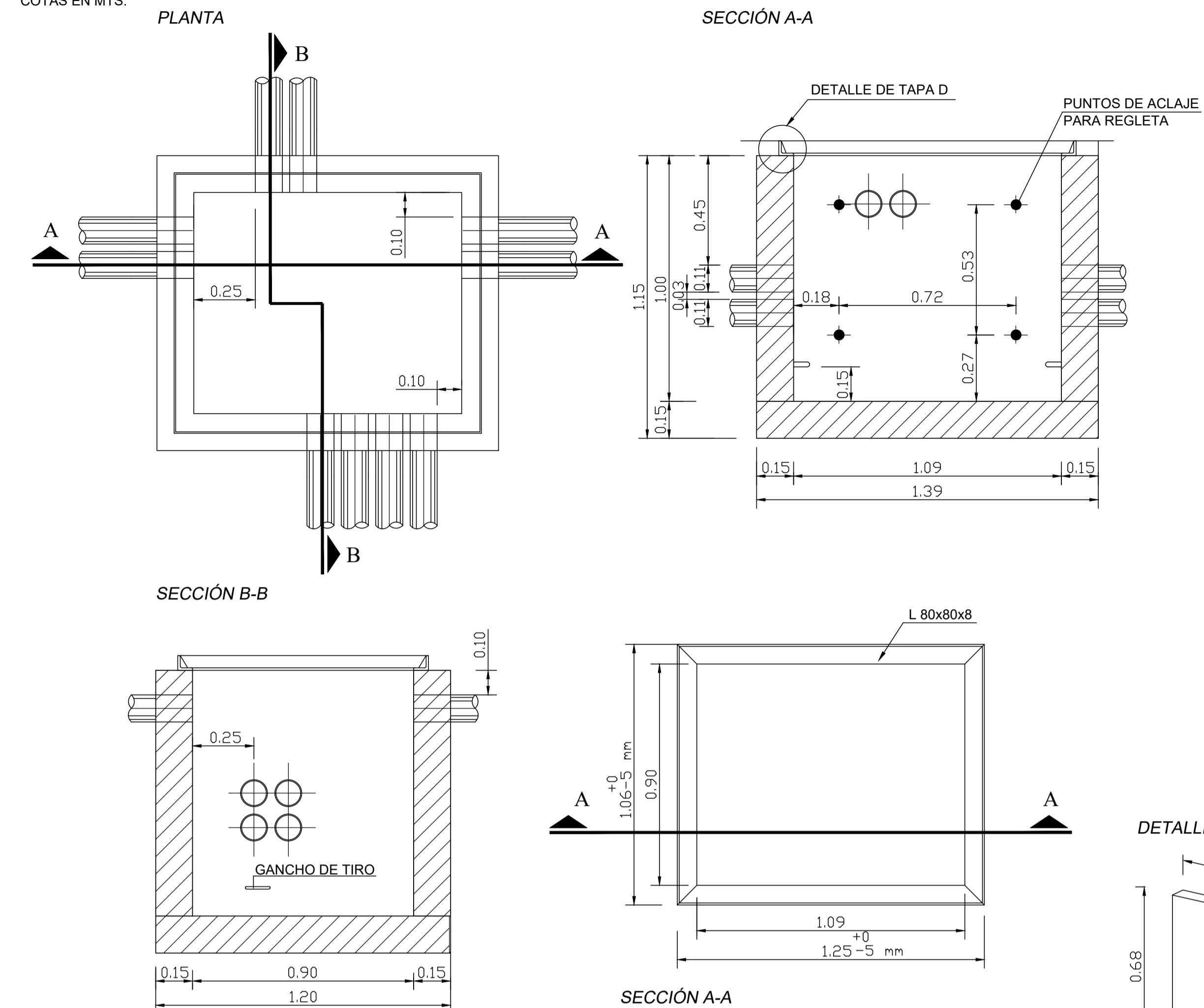
REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidera	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tf Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Bo Bomberos	Tic Telecomunicaciones	Camino	Cabeza de talud
Br Boca de riego	P.M. Poste de madera	Bordillo	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M. Torre eléctrica	Arroyo	Entrada
Sa Saneamiento	Atc Alcorque	Línea Telefónica	Torre Eléctrica Metálica
Plu Pluviales	G Gas	Línea E. Media Tensió?	Torre Eléctrica Hormigón
Elec Electricidad		Alumbrado	Poste de Madera
		Edificaci?	Antena Telefonía
			Farojo
			Farojo sin baculo
			Algarrobo
			Higuera
			Olivo
			Cipres
			Pino
			Citricos
			Yuca
			Eucalipto
			Alcornaque
			Ca?veral
			Palmera

X= 370050.000
 Y= 4061650.000

TAMARO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)

MODELO DE ARQUETA TIPO - D

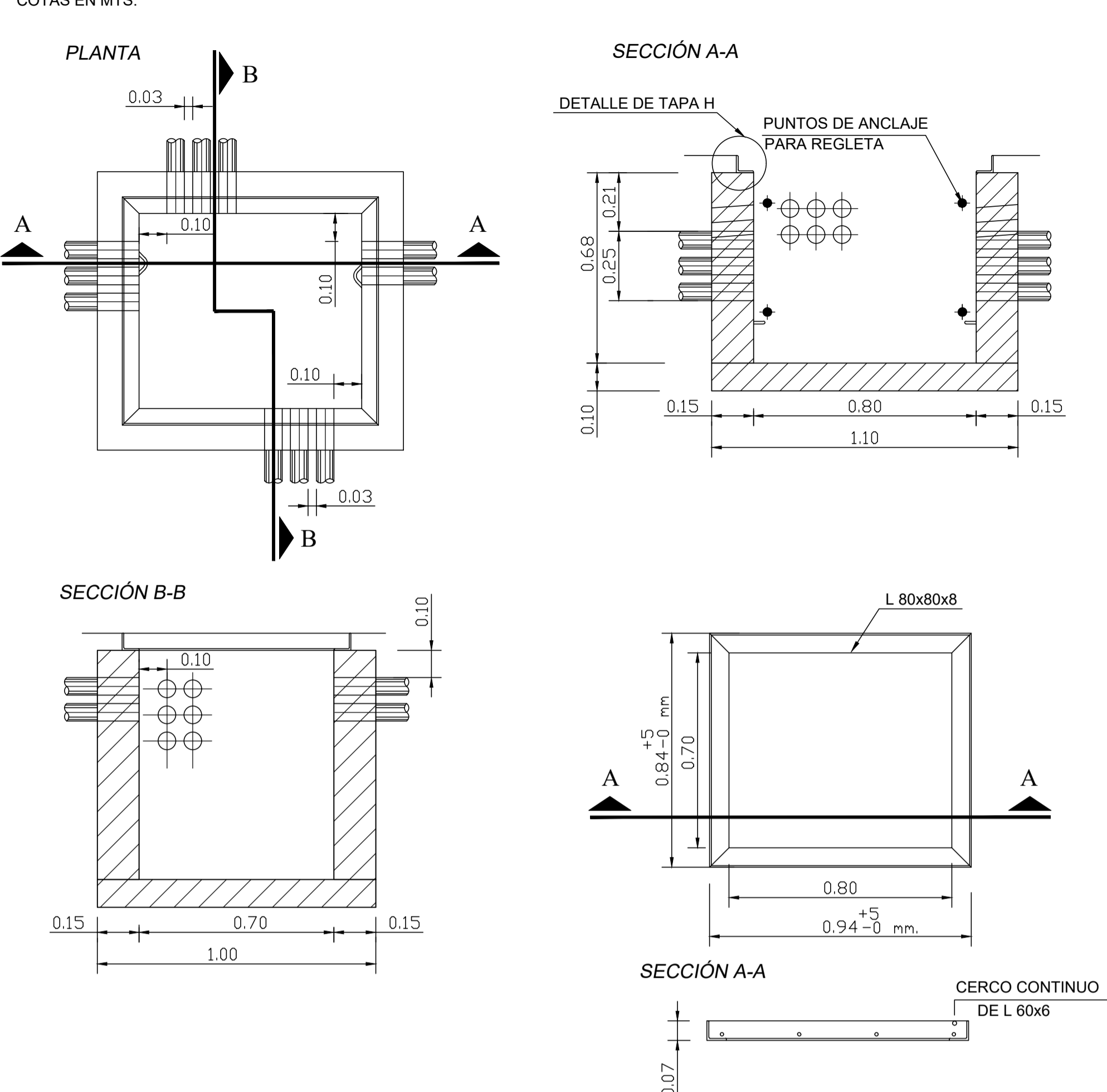
COTAS EN MTS.



NOTA:
SI LAS PAREDES DE LA ARQUETA SE CONTRUYEN DE LADRILLO LAS DIMENSIONES SON DE UN PIE DE LADRILLO MACIZO

MODELO DE ARQUETA TIPO - H

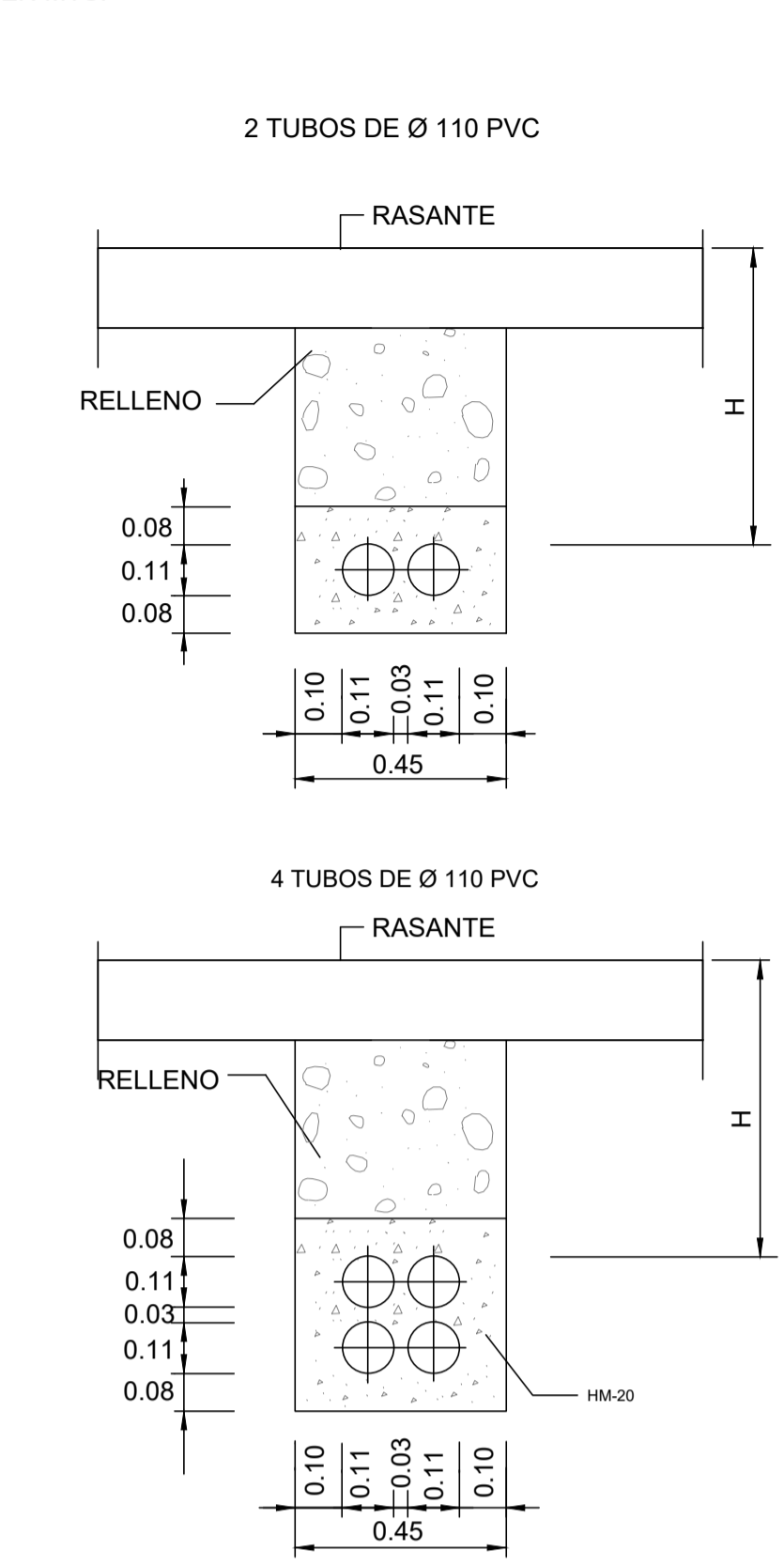
COTAS EN MTS.



NOTA:
SI LAS PAREDES DE LA ARQUETA SE CONTRUYEN DE LADRILLO LAS DIMENSIONES SON DE UN PIE DE LADRILLO MACIZO

ZANJAS

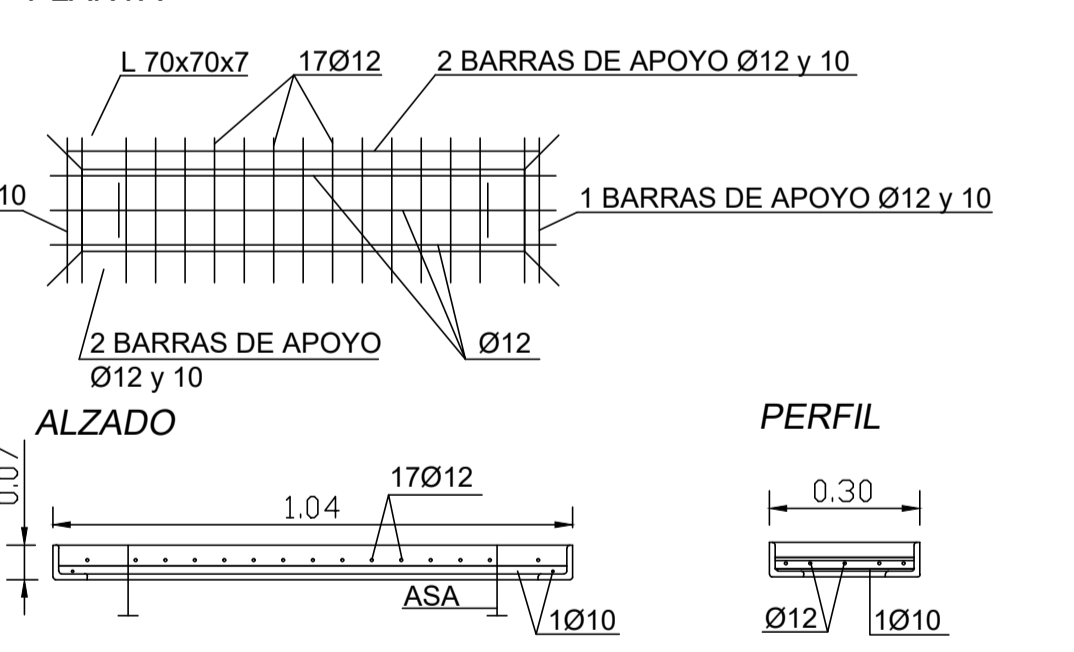
COTAS EN MTS.



NOTA:
- EN TODOS LOS CASOS, DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL PRISMA HATA EL NIVEL DEL TERRENO O PAVIMENTO HABRA H=60cm. COMO MÍNIMO
- EN ACERA, EN CALZADA SERÁ DE H=100cm.
- HORMIGÓN DEL PRISMA fck=50 Kg/cm².
- COTAS EN cm.

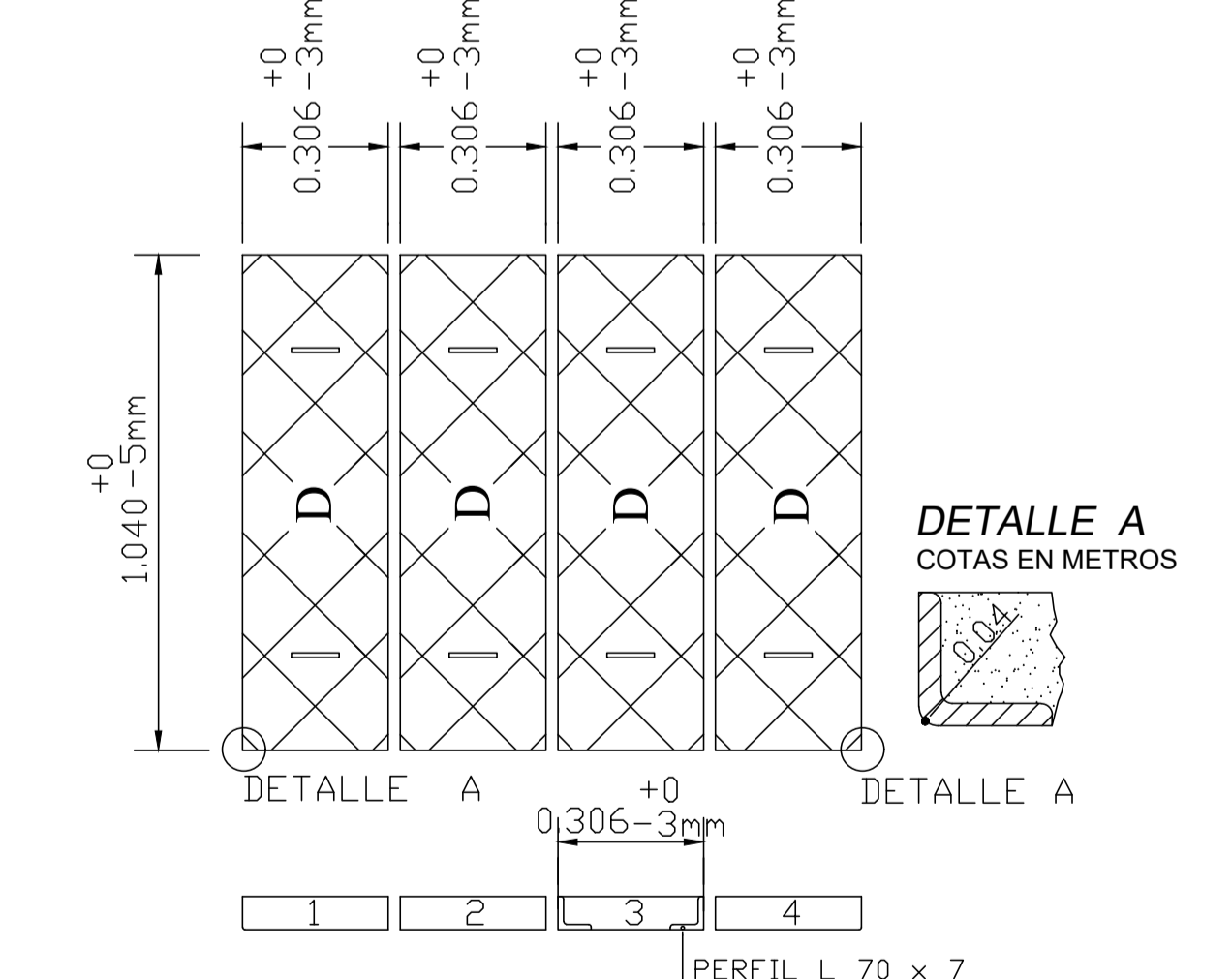
DISPOSICIÓN DE ARMADURAS TIPO-D

PLANTA



ORDEN LEVANTAMIENTO DE TAPAS: 1-2-3-4

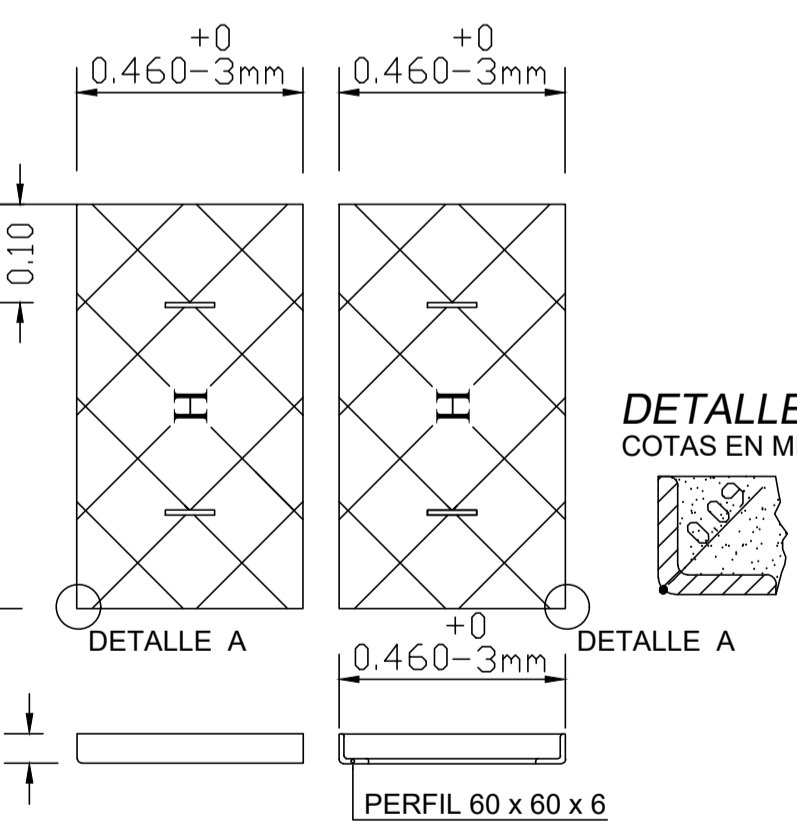
COTAS EN MTS.



NOTA:
LAS TAPAS SERÁN DE FUNDICIÓN.
B - 125 EN ACERA
D - 400 EN CALZADA

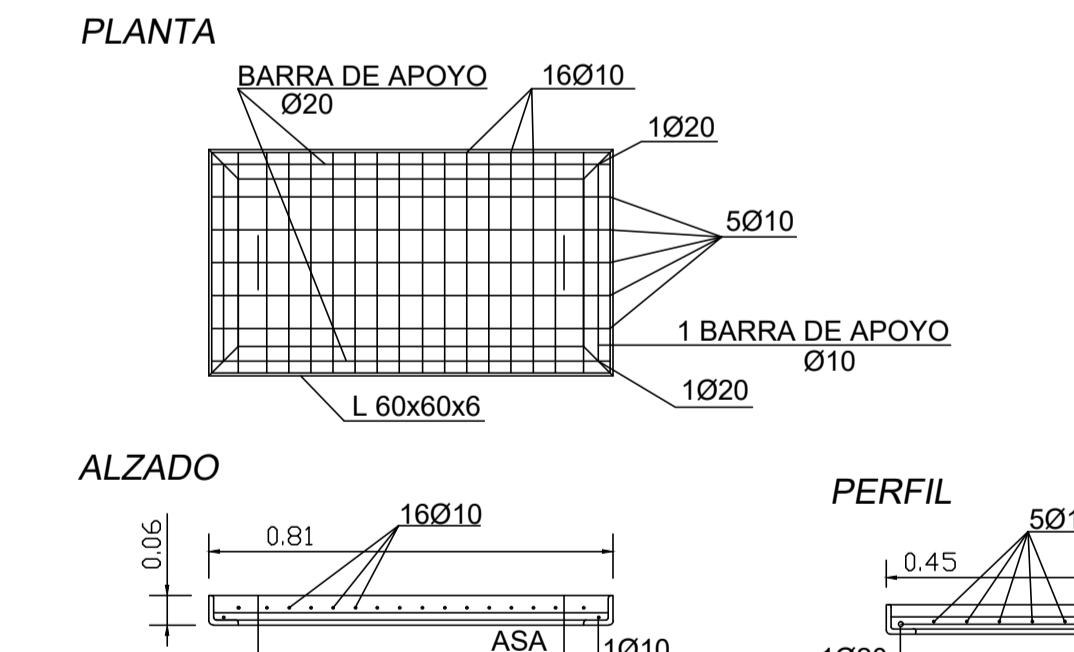
TAPAS PARA ARQUETAS H

COTAS EN MTS.



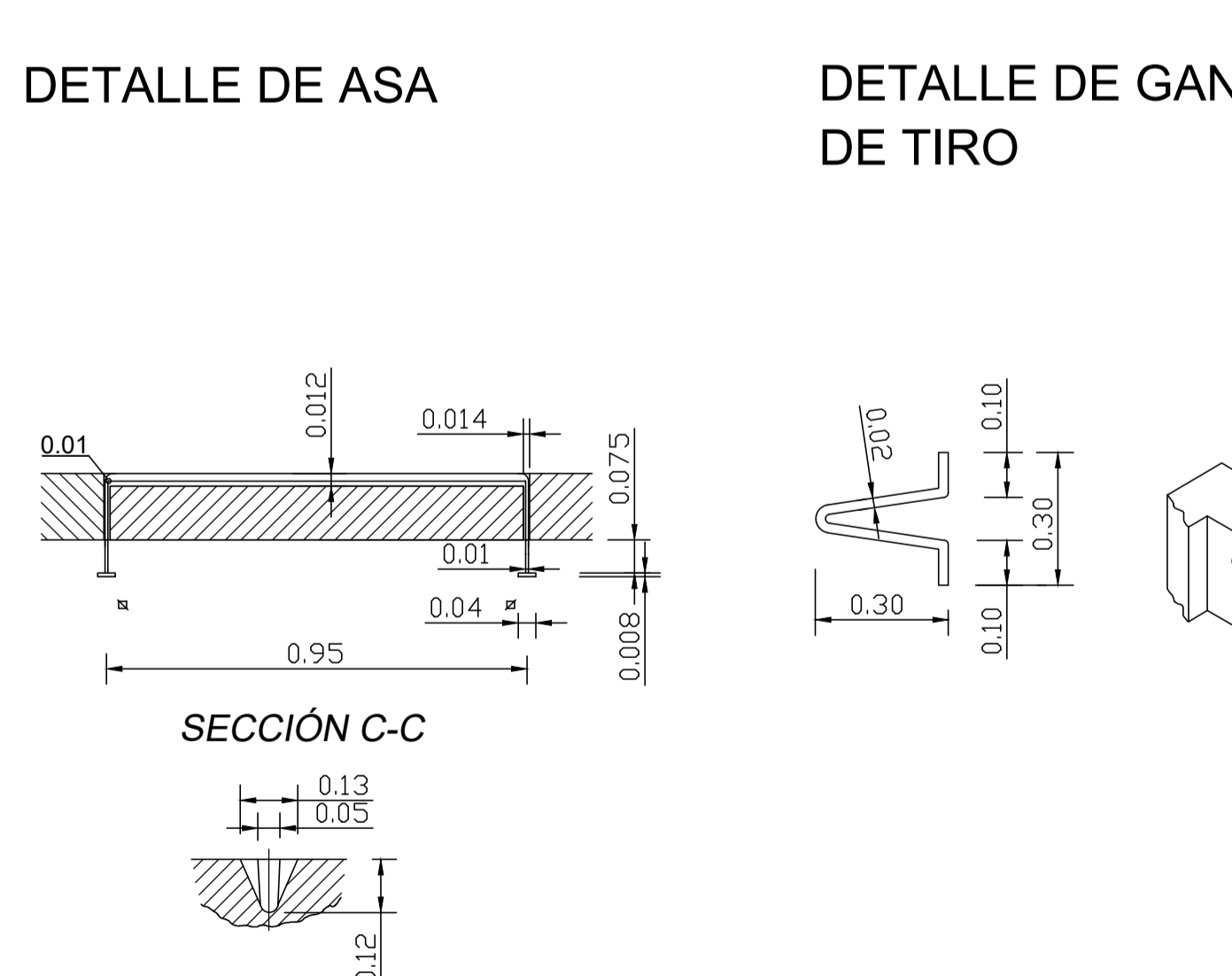
DISPOSICIÓN DE ARMADURAS TIPO-H

PLANTA

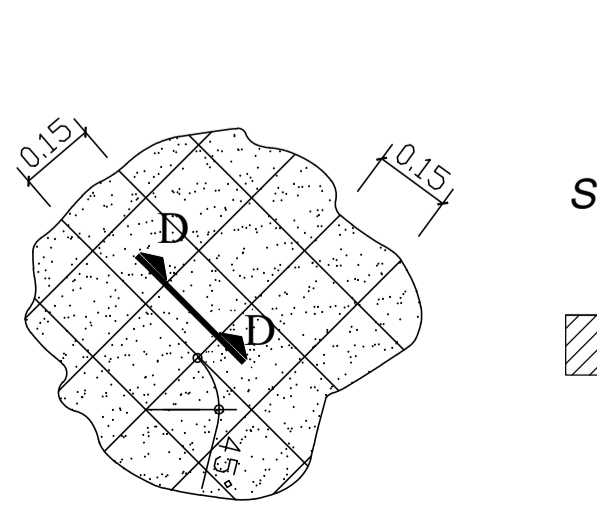


DETALLES COMUNES DE ARQUETAS TIPO D y H

COTAS EN MTS.



ACABADO DE TAPAS



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
TELECOMUNICACIONES
DETALLES CONSTRUCTIVOS

NÚMERO: 11-02 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS ACERDOS Y NOTAS LOS DATOS RESUMIDOS EN ESTOS PLANOS. TENER EN CUENTA QUE ESTOS PLANOS SON DE PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICAR O CANCELAR SIN PREAVISO TOTAL O PARCIAL. LAS ESPERANZAS Y DERECHOS DE COPA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 28010 Málaga - España TEL: +34 952.22.77.07
C/ del Monte Esquina 30 Bajos-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91.561.07.01

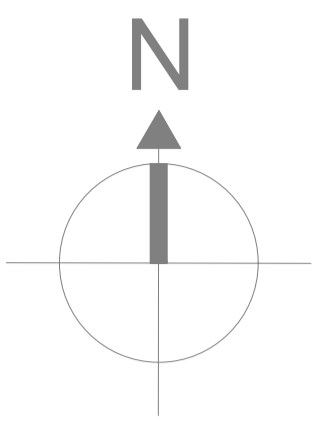
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11516 - Manama - Bahrain TEL: +973 1718 0038
HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARCO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAÑO ORIGINAL: A1 EXP. (105 mm x 330 mm)

X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000

LEYENDA

- Difusor Rain Bird.
- Aspersor 5000 Rain Bird.
- Electroválvula Rain Bird 1 1/2".
- Electroválvula Rain Bird 1".
- Electroválvula Rain Bird 1". goteo
- Válvula acoplamiento rápido 3/4".
- Válvula compuerta
- Arqueta de registro
- Tubería general Ø63
- Tubería canalización Ø40.
- Tubería secundaria
- Tubo goteo
- Automatismo
- Programador R.Bird

LEYENDA:

- RED PRIMARIA PARA RIEGO PROYECTADA, FORMADA POR CANALIZACIÓN DE FUNDICIÓN DUCTIL Ø110
- RED SECUNDARIA PARA RIEGO PROYECTADA, FORMADA POR CANALIZACIÓN DE PEBD Ø 16 mm CON GOTERO AUTOCOMPENSADO CADA 50 cm.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- PUNTO DE CONEXIÓN CON LA RED DE ABASTECIMIENTO.
- CONTADOR PARA EL CONTROL DE AGUA DESTINADA AL RIEGO

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17	PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500	MUNICIPIO: MÁLAGA

RED DE RIEGO

NÚMERO: **12-1.1** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pº Marítimo Ciudad de Mélla 11 29016 Málaga - España Tº: + 34 952 22 77 07
C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tº: + 34 91 561 07 51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya Tº: + 973 1710 0530



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

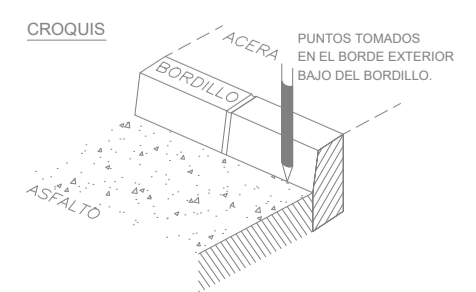
REGISTROS

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| Ai Alumbrado | Su Sumidero |
| Aq Abastecimiento de Aguas | Tif Telefonos |
| Ba Bamberas | Tic Telecomunicaciones |
| Br Boca de riego | P.M Poste de madera |
| Ri Registro indeterminado | T.M. Torre eléctrica |
| Sa Saneamiento | Alc Alcaque |
| Piu Pluviales | G Gas |
| Elec Electricidad | |

SIMBOLOGIA UTILIZADA

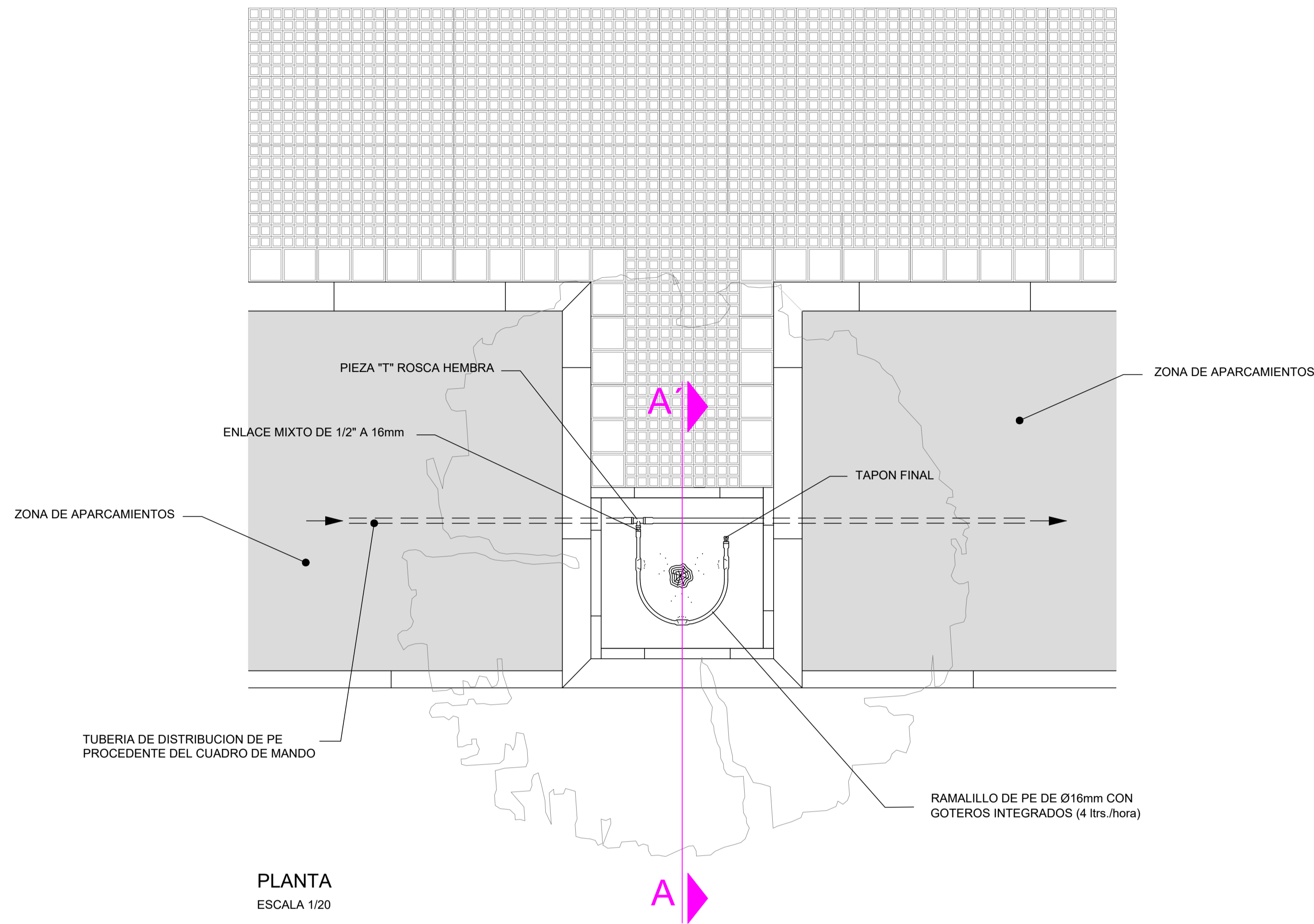
- | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------|-----------|
| Carretera | Curvas de Nivel | Algarrobo | Higuera |
| Camino Carretera | Punto de Cota | Olivo | Cipres |
| Camino | Cabeza de talud | Pino | Citricos |
| Barrillas | Pie de talud | Yuca | Ficus |
| Arroyo | Entrada | Eucalipto | Alcañaque |
| Línea Telefonica | Torre Electrica Metalica | Cañaveral | Palmera |
| Línea E. Media Tensi? | Torre Electrica Hormigon | | |
| Línea E. Alta Tensi? | Poste de Madera | | |
| Almbrada | Antena Telefonica | | |
| Edificio? | Farola | | |
| | Farola sin bacula | | |

Esta simbología no tienen que aparecer necesariamente en el dibujo.

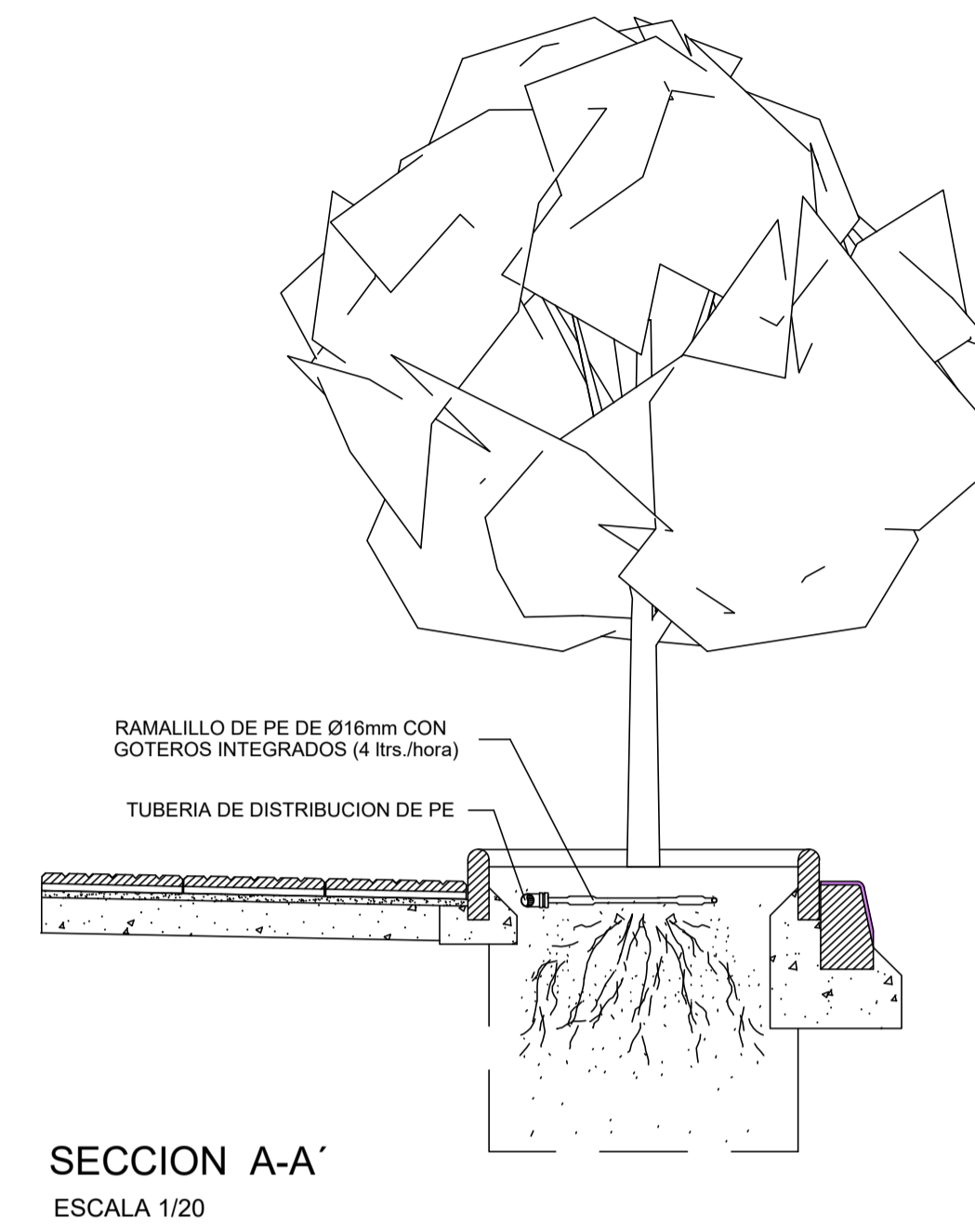


TAMARO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)

ALIMENTACION A ALCORQUE
ESCALA 1/20

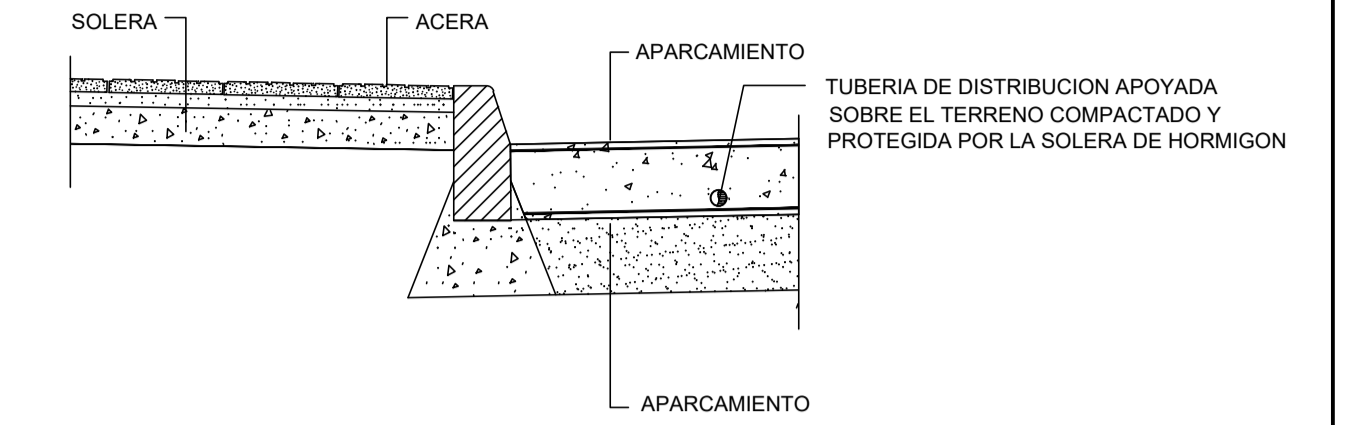


PLANTA
ESCALA 1/20

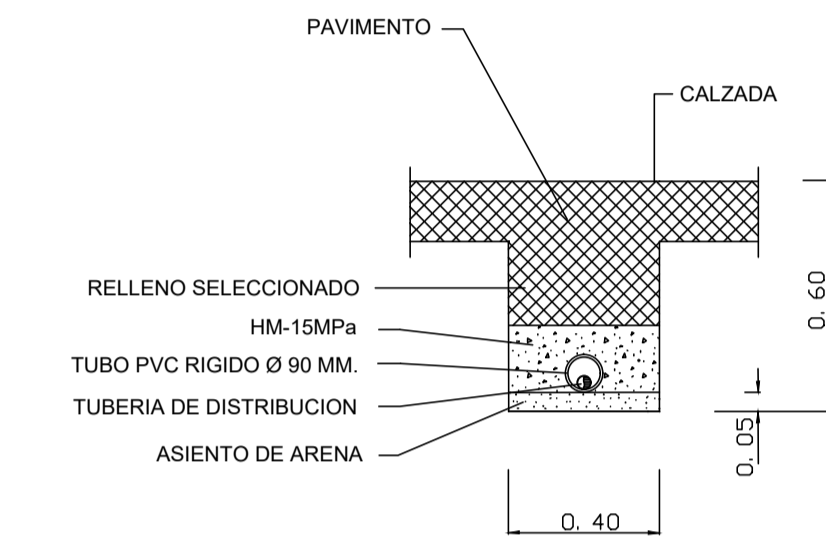


SECCION A-A'
ESCALA 1/20

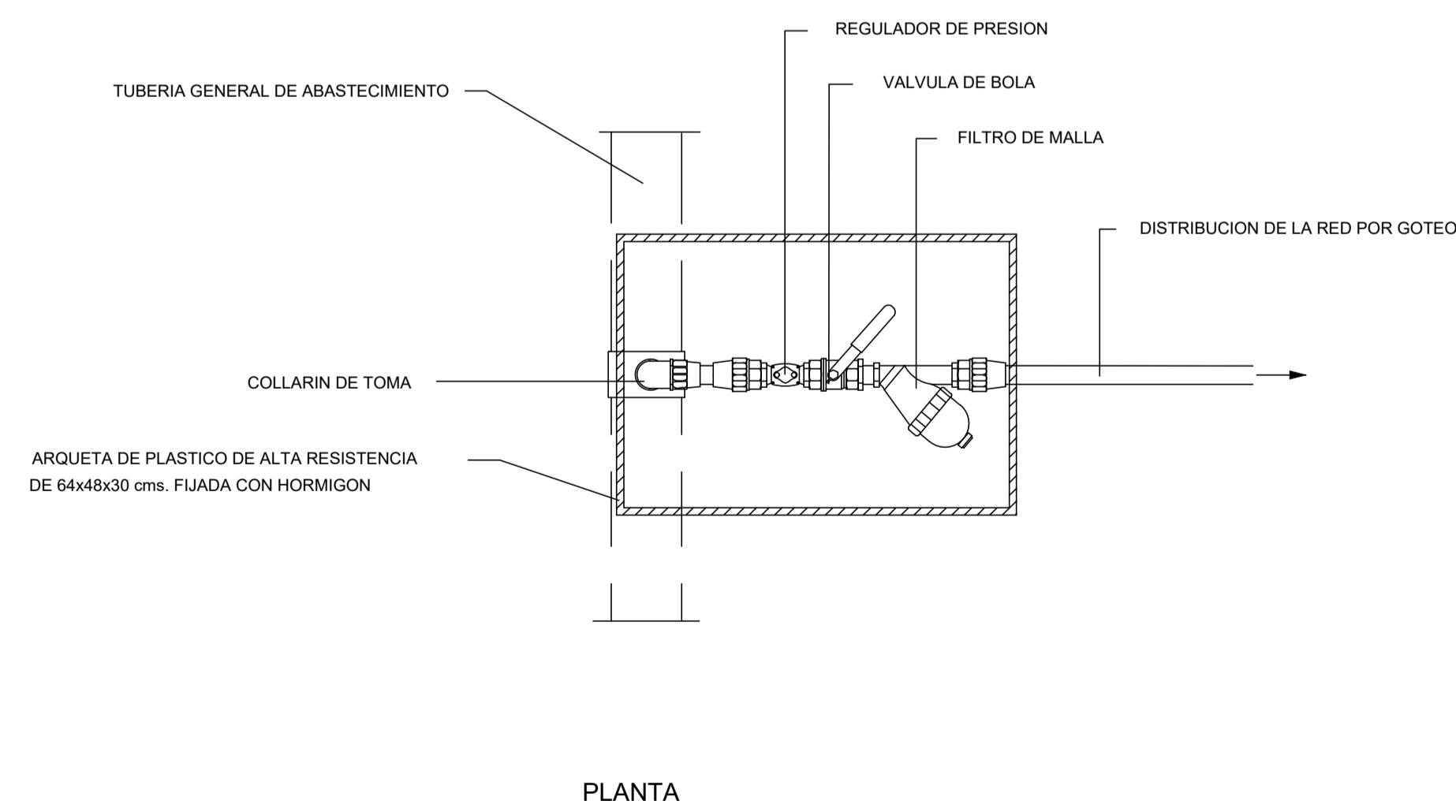
SITUACION DE LA TUBERIA DE DISTRIBUCION
ESCALA 1/20



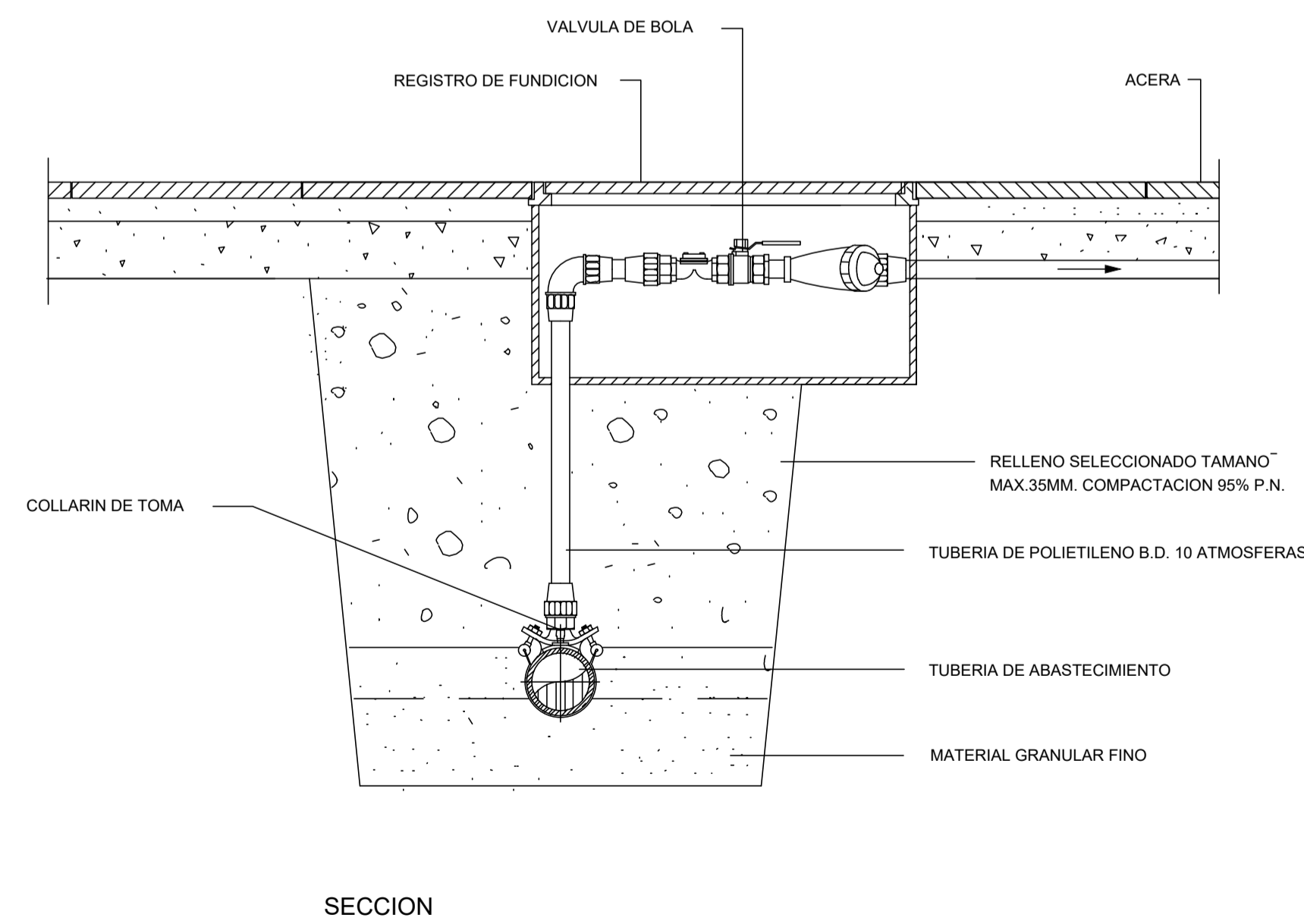
DETALLE DE CANALIZACION BAJO CALZADA
ESCALA 1/20



ARQUETA Y CUADRO DE MANDO PARA RED DE RIEGO POR GOTEO
ESCALA 1/10



PLANTA



SECCION

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
**RED DE RIEGO
DETALLES CONSTRUCTIVOS**

NÚMERO: 12-1.2 HOJA: 1 DE 1

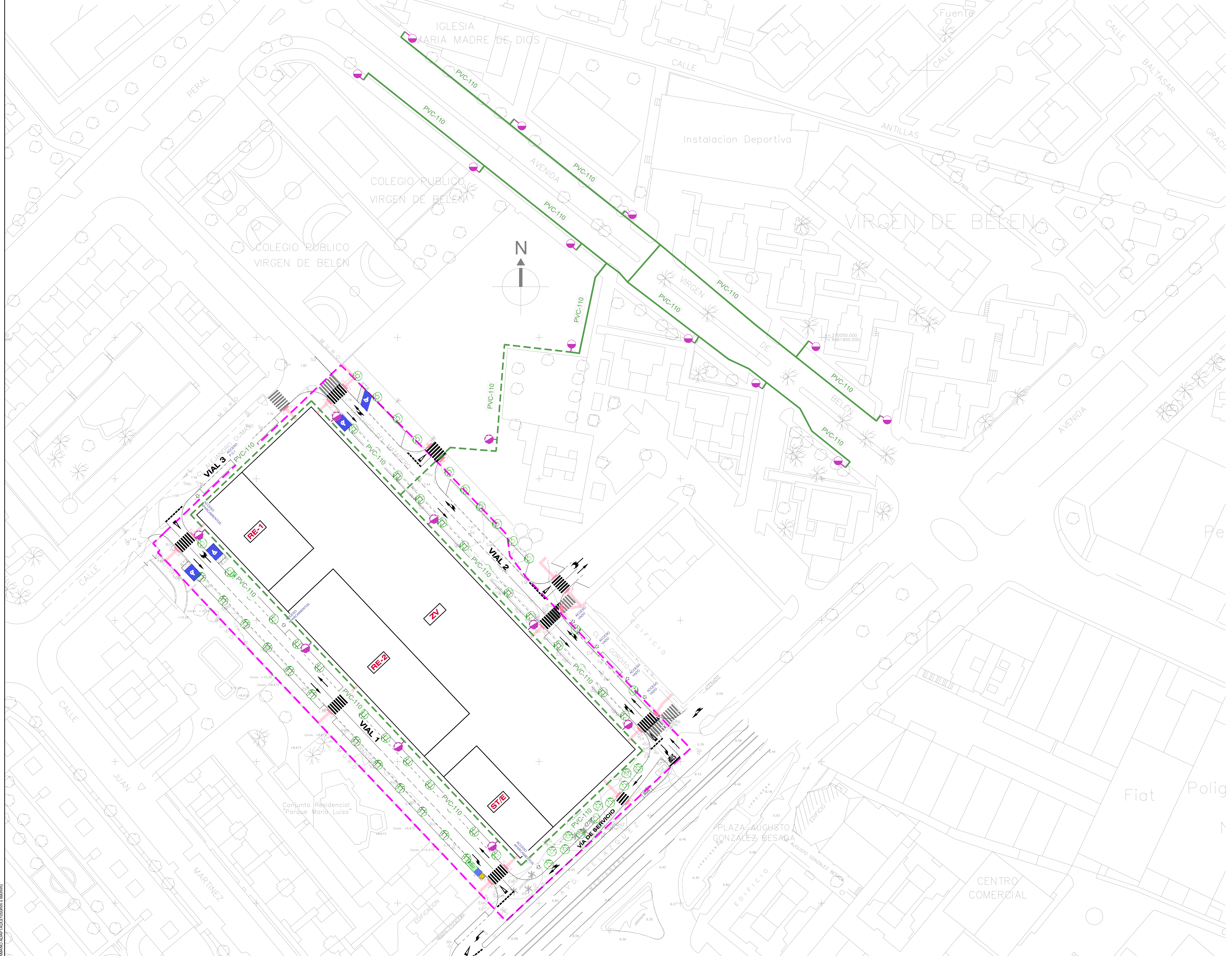
NOTAS GENERALES:
* TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Marítimo Ciudad de Méjola 11 29010 Málaga - España TEL: + 34 952.22.77.07
C/ del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91.561.07.51
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya TEL: + 973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



LEYENDA:

- RED DE BALDEO EXISTENTE
- RED DE BALDEO EXISTENTE FORMADA POR CANALIZACIÓN DE PVC Ø110
- BOCA DE BALDEO EXISTENTE
- RED DE BALDEO PROYECTADA
- RED DE BALDEO PROYECTADA FORMADA POR CANALIZACIÓN DE PVC Ø110
- BOCA DE BALDEO PROYECTADA

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED DE BALDEO

NÚMERO: **12-02** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 * TODOS LOS DISEÑOS Y TOCOS LOS DATOS RESUMIDOS EN ESTOS PLANOS TIENEN QUE SER REVISADOS Y CORREGIDOS POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO. EL NECESARIO PERMISO EXPEDIDO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, ESPECIALMENTE Y SIEMPRE SIN PREJUICIO DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

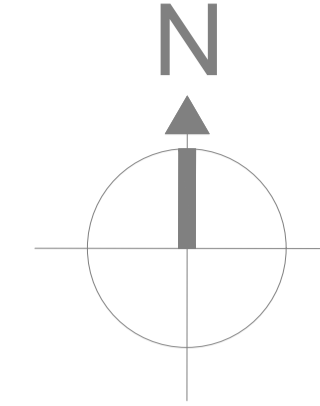
PROPIEDAD:
 INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952.22.77.07
 C/ del Monte Esperanza 30 Bº-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91.961.07.51
 Flat 11-12 Building 1072 Road 2128 Po Box 11916, Marbella - Spain TEL: +34 952.17.18.000

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING
 MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

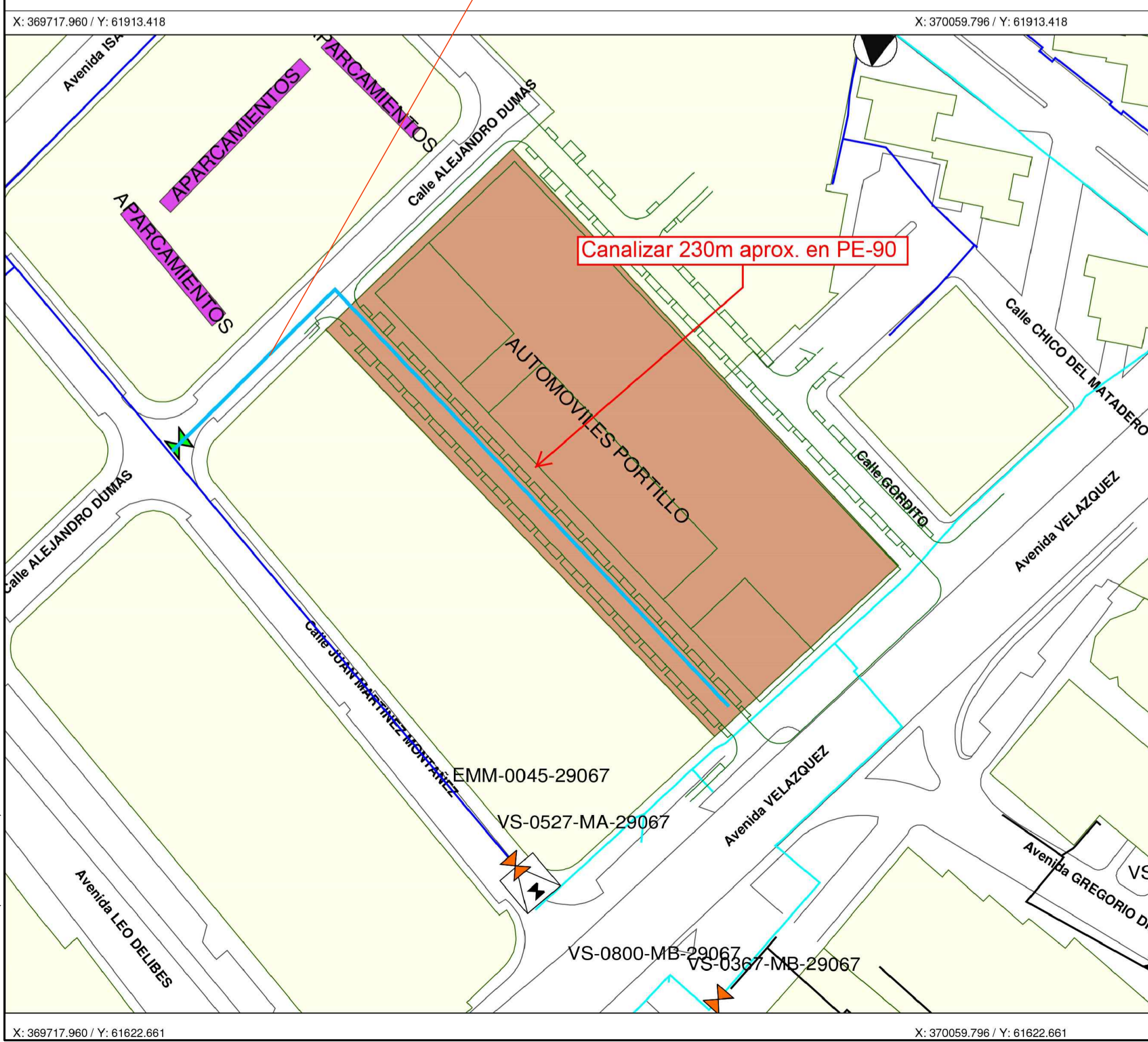
TAMAYO ADRIÁN/05/08/2023/1:50mm x 60mm

X= 369750.000
Y= 4061900.000



REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al	Alumbrado	Su	Sumidero
Ag	Abastecimiento de Aguas	Tif	Telefonos
Bo	Bomberos	Tic	Telecomunicaciones
Br	Boca de riego	P.M	Poste de madera
Ri	Registro indeterminado	T.M	Torre electrica
Sa	Saneamiento	Alc	Alcorque
Plu	Pluviales	G	Gas
Elec	Electricidad		

SIMBOLOGIA UTILIZADA			
	Carretera		Cabeza de talud
	Camino Carretera		Pie de talud
	Camino		Algarrobo
	Bordillos		Higuera
	Arroyo		Cipres
	Linea Telefonica		Olivo
	Linea E. Media Tensi?		Pino
	Linea E. Alta Tensi?		Yuca
	Alameda		Ficus
	Edificaci?		Eucalipto
			Alcornaque
			Antena Telefonía
			Farola
			Farola sin bacula
			Ca'Venal
			Palmera



NEDGIA CATALUNYA

SOLUCION TECNICA
SECTOR LO-10 "PORTILLO"
SIGEP 18-0563

Formato: A4 H
Escala 1:1530

Fecha : 23/05/18

- Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FT - Tratamiento Interno
- FR - Fundición Peris
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Anillada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Enrollada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

- Gas Pipeline Position: SS / Armario Regulador
- Gas Pipeline Position: Entomado Armario Regulador
- Subestacion de red T=0.5 - MOP a bor
- Subestacion de red T=0.5 - MOP 20 mbar
- Valvula Position: De Sencor?
- Valvula Position - On Line Assort
- valvula a instalar

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE:	H-2627-17	PAÍS:	ESPAÑA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023	PROVINCIA:	MÁLAGA
ESCALA:	1/500	MUNICIPIO:	MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
RED DE GAS

NÚMERO: **13-01** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

Pl Maritimo Ciudad de Melilla 11 29016 Málaga - España TEL: + 34 952 22.77.07

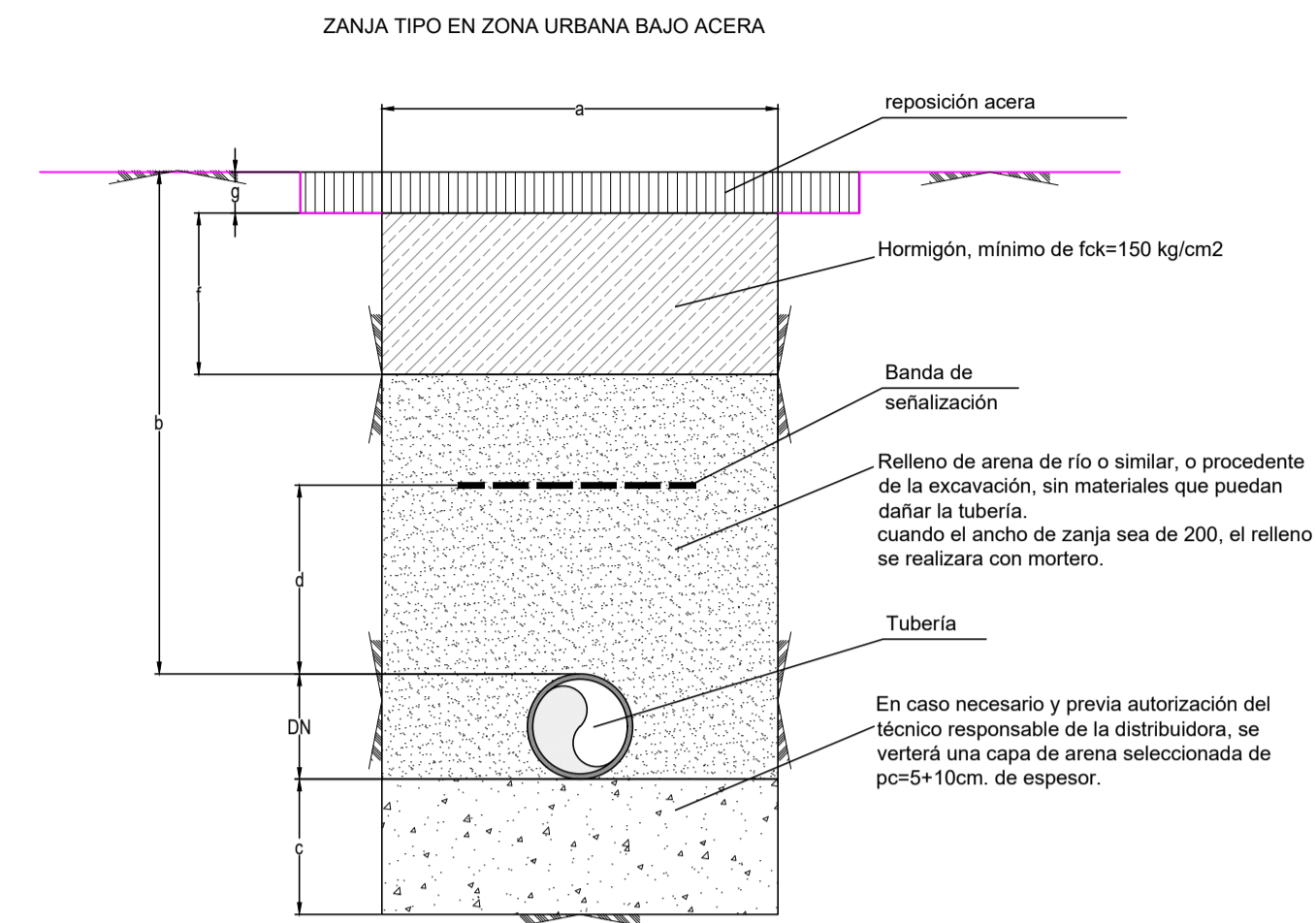
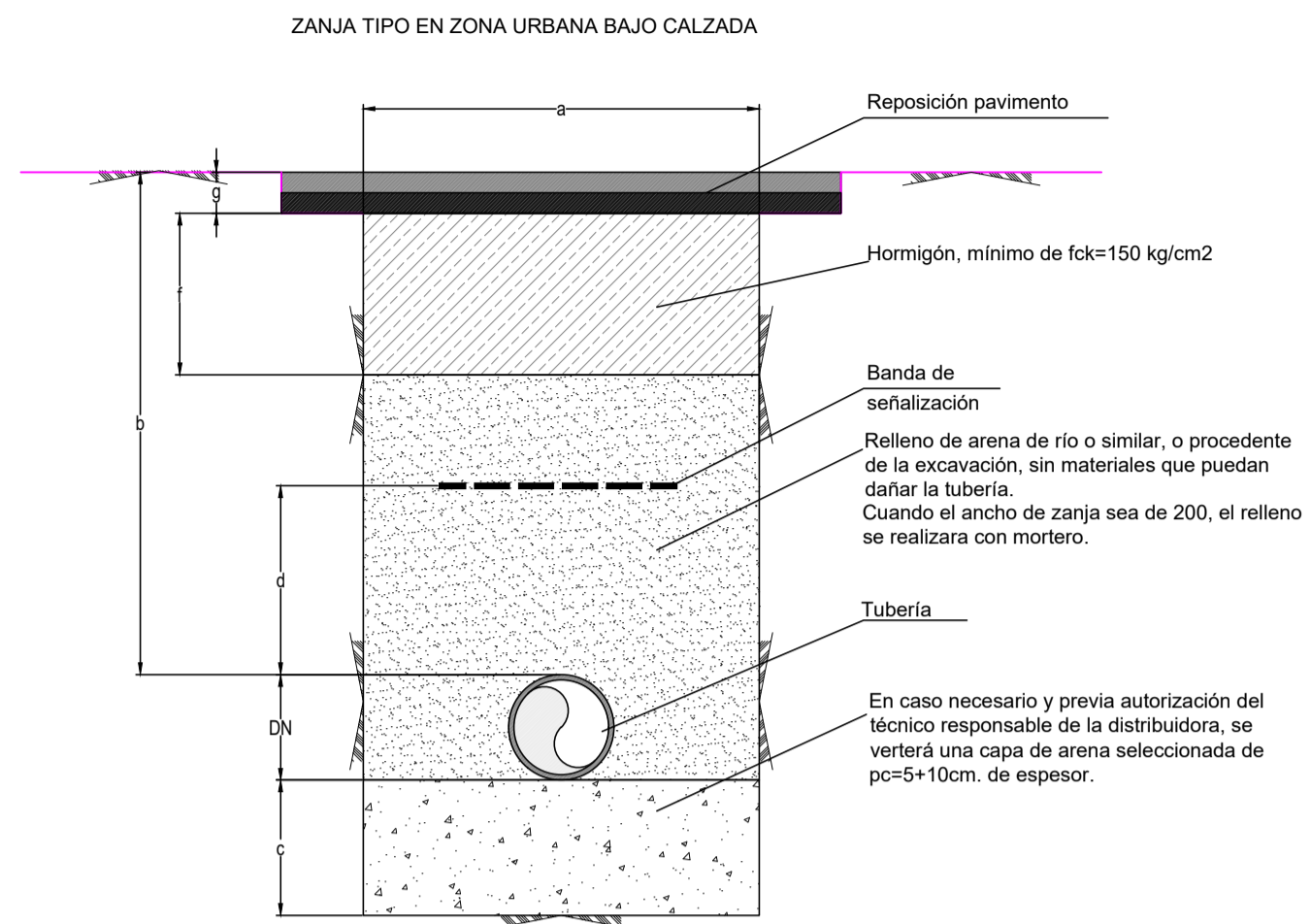
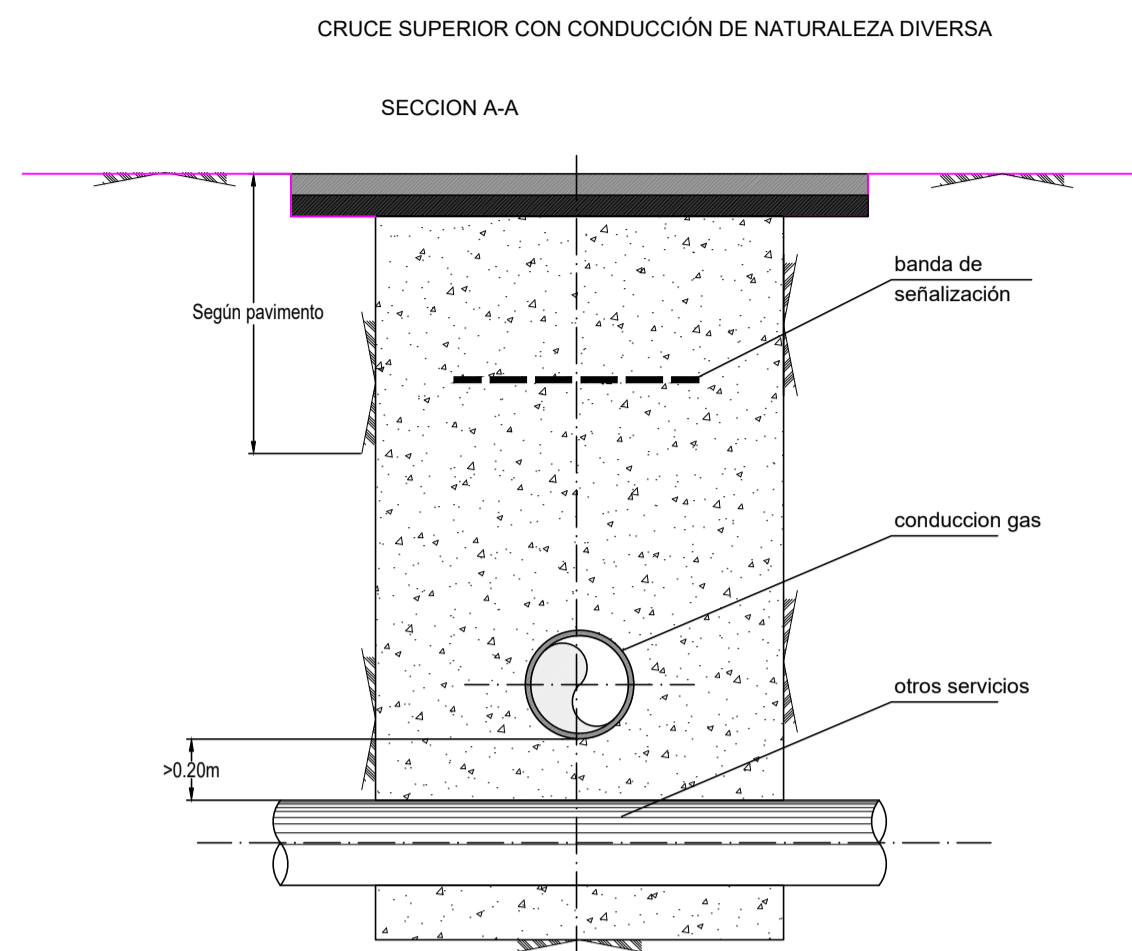
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91.561.07.51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya TEL: + 973 1710 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMARO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)



DIMENSIONES GENERALES

d	b (min)	f (min)	g (min)
200-300	600	200	70

DIMENSIONES GENERALES

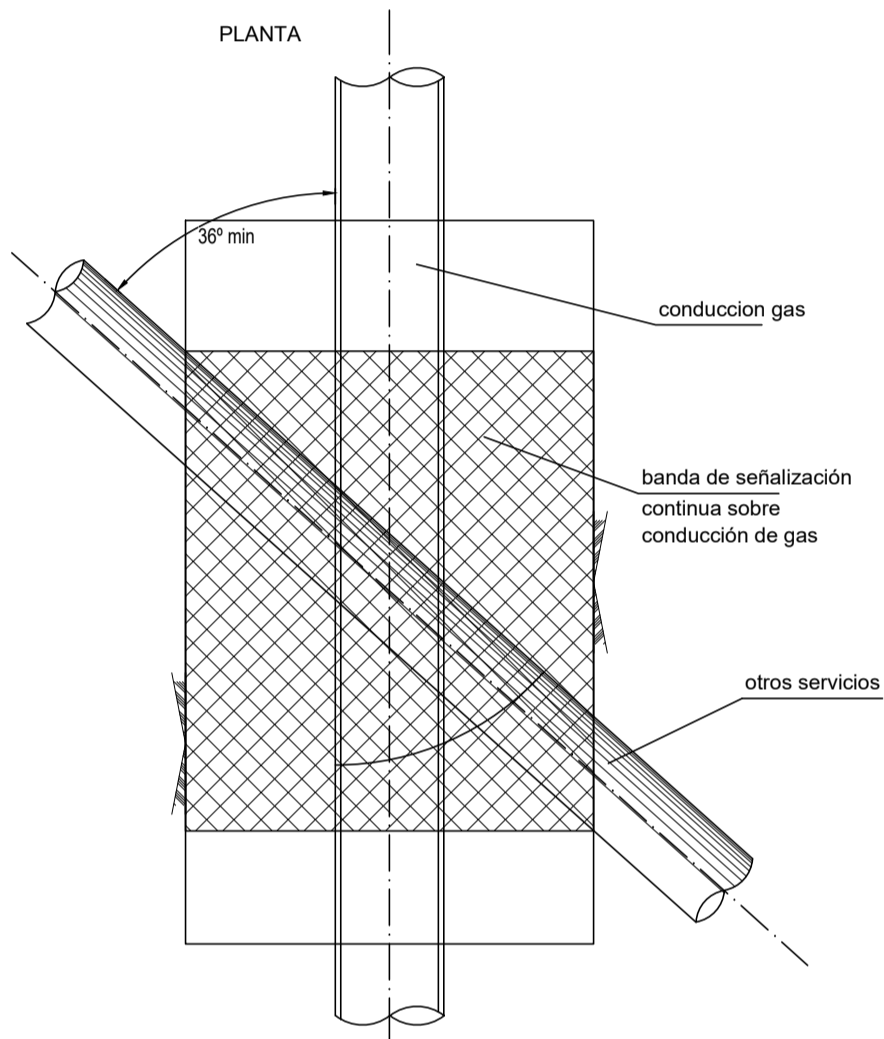
d	b (min)	f (min)	g (min)
200-300	100	40	600

ANCHURA ZANJA (a)	DN TUBO							
	40	63	90	110	160	200	250	315
200	1	1	1	1	1			
300	2	2	2	2		1	1	
400	3	3	3	3	2-3	2-3		1
600							2-3	2-3
PROFUNDIDAD TOTAL	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000

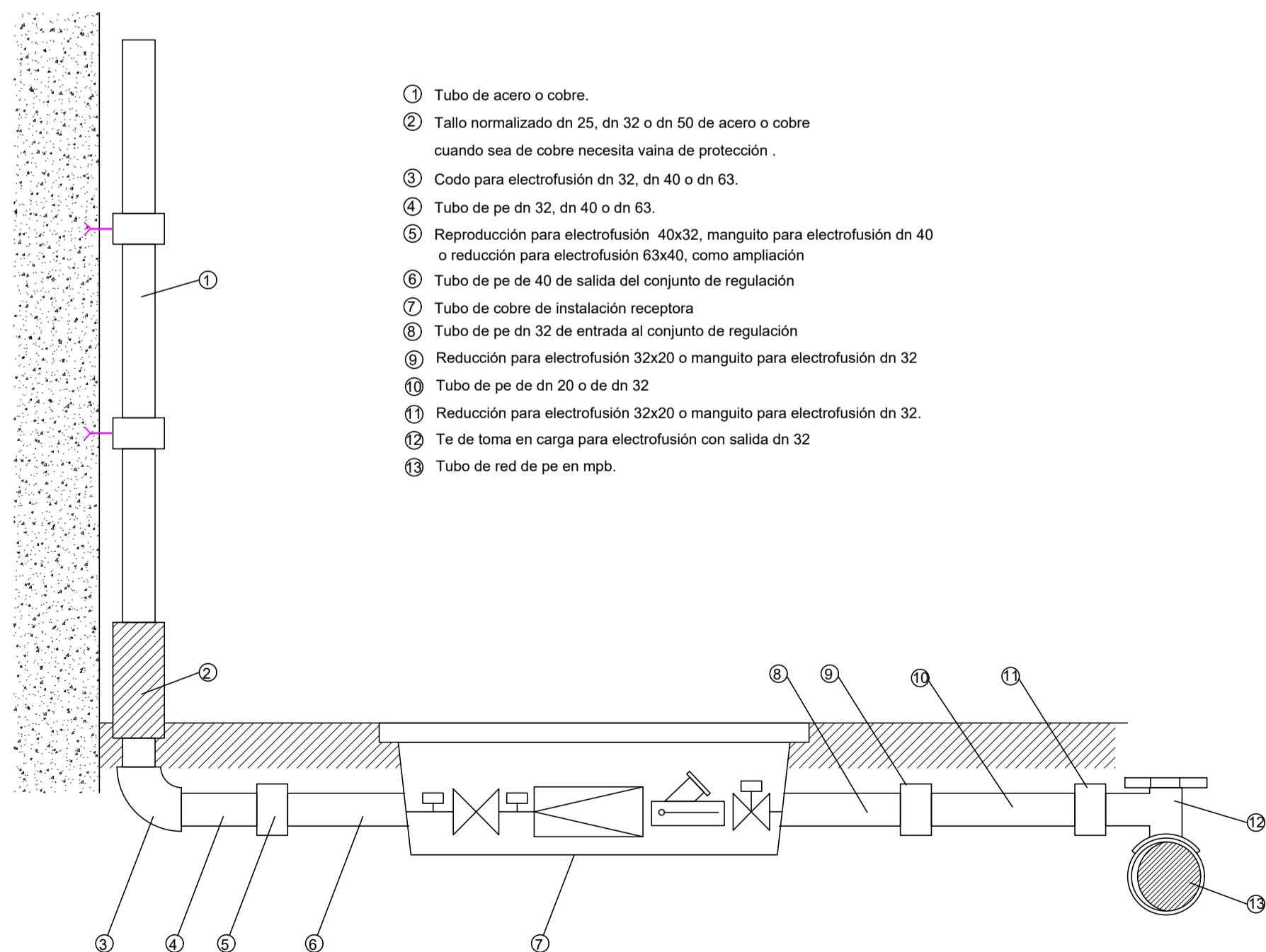
ANCHURA ZANJA (a)	DN TUBO							
	40	63	90	110	160	200	250	315
200	1	1	1	1	1			
300	2	2	2	2		1	1	
400	3	3	3	3	2-3	2-3		1
600							2-3	2-3
PROFUNDIDAD TOTAL	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000

- 1: APERTURA DE ZANJA A MAQUINA-PREFERENTE PARA CADA Ø DE TUBO.
- 2: APERTURA DE ZANJA A MAQUINA-ALTERNATIVA CUANDO HAYA PROBLEMAS EN LA DETECCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS ENTERRADOS EXISTENTES.
- 3: APERTURA DE ZANJA A MANO . SOLO CUANDO SEA IMPRESCINDIBLE.

- 1: Apertura de zanja a maquina, preferente para cada Ø de tubo.
- 2: Apertura de zanja a maquina, alternativa cuando haya problemas en la detección y ubicación de los diferentes servicios enterrados existentes.
- 3: Apertura de zanja a mano , solo cuando sea imprescindible.

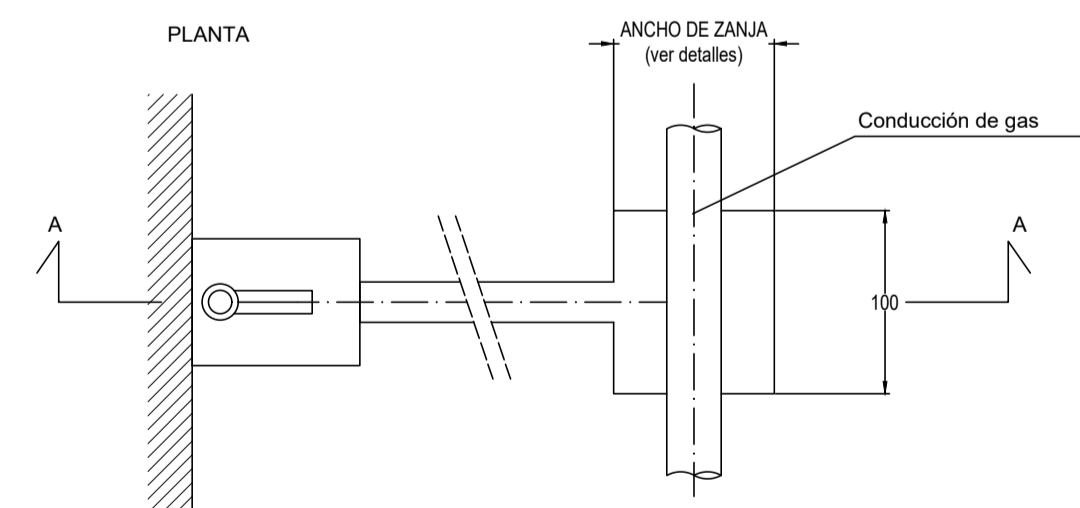
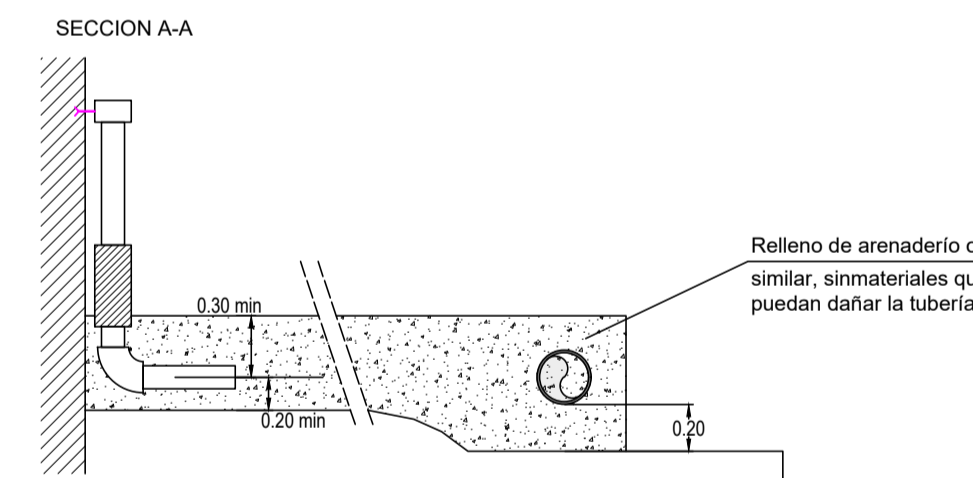


CONJUNTO DE REGULACIÓN SITUADO EN ARQUETA EMPOTRADA EN VIA PUBLICA CON LLAVE DE ACOMETIDA EN SU INTERIOR

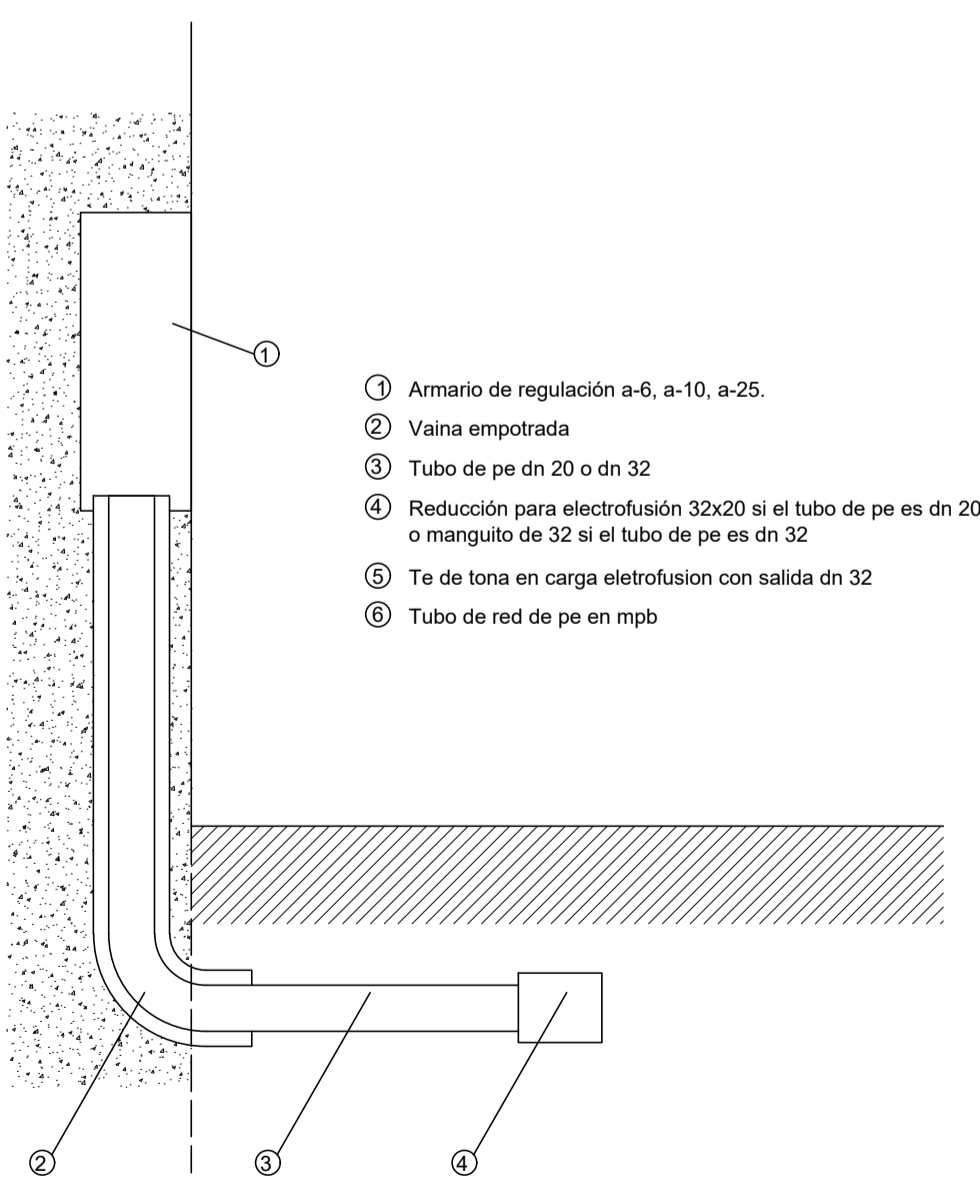


- 1 Tubo de acero o cobre.
- 2 Tallo normalizado dn 25, dn 32 o dn 50 de acero o cobre cuando sea de cobre necesita vaina de protección .
- 3 Codo para electrofusión dn 32, dn 40 o dn 63.
- 4 Tubo de pe dn 32, dn 40 o dn 63.
- 5 Reproducción para electrofusión 40x32, manguito para electrofusión dn 40 o reducción para electrofusión 63x40, como ampliación
- 6 Tubo de pe de 40 de salida del conjunto de regulación
- 7 Tubo de cobre de instalación receptora
- 8 Tubo de pe dn 32 de entrada al conjunto de regulación
- 9 Reducción para electrofusión 32x20 o manguito para electrofusión dn 32
- 10 Tubo de pe de dn 20 o de dn 32
- 11 Reducción para electrofusión 32x20 o manguito para electrofusión dn 32.
- 12 Te de toma en carga para electrofusión con salida dn 32
- 13 Tubo de red de pe en mpb.

EXCAVACION TIPO PARA ACOMETIDAS



ACOMETIDA A ARMARIO DE REGULACIÓN EMPOTRADO



- 1 Armario de regulación a-6, a-10, a-25.
- 2 Vaina empotrada
- 3 Tubo de pe dn 20 o dn 32
- 4 Reducción para electrofusión 32x20 si el tubo de pe es dn 20 o manguito de 32 si el tubo de pe es dn 32
- 5 Te de tona en carga electrofusión con salida dn 32
- 6 Tubo de red de pe en mpb

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

RED DE GAS
DETALLES CONSTRUCTIVOS

NÚMERO: 13-02 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

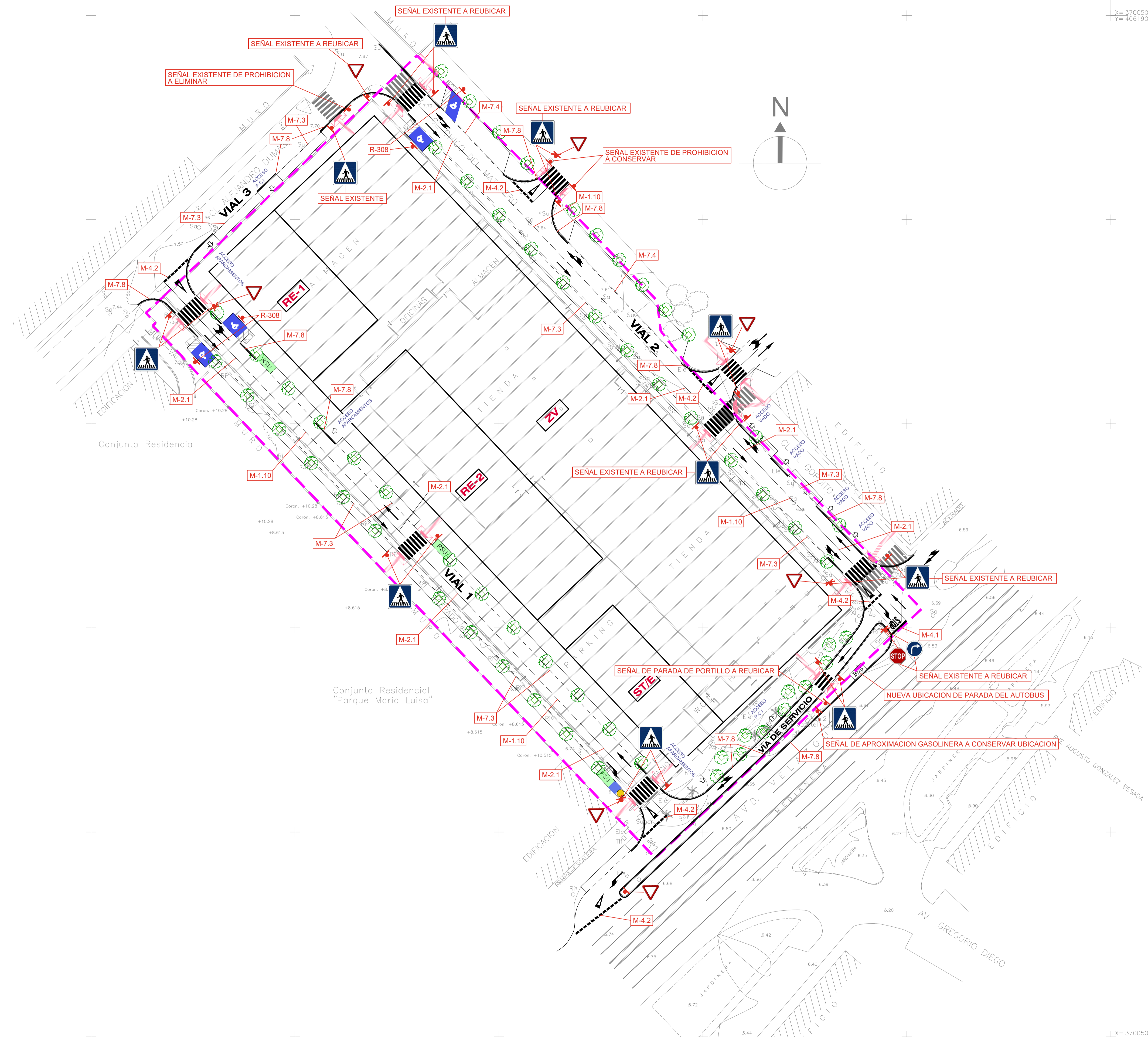
H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Maritimo Ciudad de Méjila 11 29016 Málaga - España TEL: + 34 952.22.77.07
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91.561.07.51
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya TEL: + 973 1710 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



SEÑALES EN SUELOS

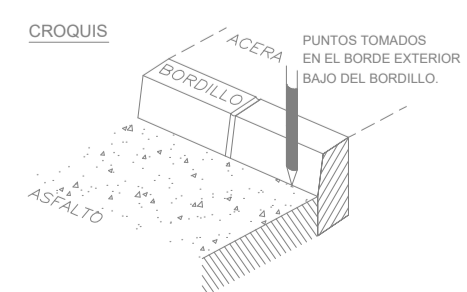
- M-1.10 PREAVISO DE MARCA CONTINUA O DE PELIGRO
- M-2.1 MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS / SEPARACION DE SENTIDOS
- M-4.1 MARCAS TRANSVERSALES / LINEA DE DETENCION
- M-4.2 MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS / LINEA DE CEDA EL PASO
- M-7.8 PROHIBICION DE PARADA LINEA EN CALZADA JUNTO AL BORDILLO.
- M-7.3 ESTACIONAMIENTO EN LINEA
- M-7.4 ESTACIONAMIENTO EN BATERIA
- R-308 ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO "RESERVADO MINUSVALIDOS"
- |||| PASO DE CEBRA M-4.3, LONGITUD=5.00m; VANO=0.50m; TRAZO=0.50m
- FLECHA UNIDIRECCIONAL S=1.200 m²
- ↔ FLECHA BIDIRECCIONAL S=2.175 m²
- ↻ FLECHA UNIDIRECCIONAL GIRO: 1.504 m²
- Y CEDA EL PASO S=1.434 m²
- STOP PARADA OBLIGATORIA S=1.200 m²

SEÑALES VERTICALES

- ▲ PASO DE PEATONES S-13
- ⤵ SENTIDO OBLIGATORIO A LA DERECHA R-400e
- ▽ CEDA EL PASO R-1
- ▲ SEÑAL DE CIRCULACION CON POSTE

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000



REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tif Telefonos	Camina Carretera	Punto de Cota
Ba Bombas	Tic Telecomunicaciones	Camina	Cabeza de talud
Br Boca de riego	P.M Poste de madera	Bordillo	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M Torre electrica	Arroyo	Entrada
So Saneamiento	Aic Alcorque	Linea Telefonica	Torre Electrica Metalica
Plu Pluvisia	Gas Gas	Linea E. Media Tensi?	Torre Electrica Hormigon
Elec Electricidad		Linea E. Alta Tensi?	Poste de Madera
		Alumbrado	Antena Telefonica
		Edificaci?	Fanala
			Fanala sin baculo
			Algaroba
			Higuera
			Oliva
			Cipres
			Pino
			Citricas
			Ficus
			Yucca
			Eucalipto
			Alcornoque
			Cañeral
			Palmera

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
SEÑALIZACIÓN PLANTA GENERAL

NÚMERO: 14-01 HOJA: 1 DE: 1

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. CONSULTAR Y REVISAR EL CONTRATO CON PROPIETARIO DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
 INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectura.com

Pº Marítimo Ciudad de Méjila 11 29016 Málaga - España Tℓ: + 34 952 22 77 07
 Cr. del Monte Esquina 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España Tℓ: + 34 91 561 07 51

Plat 11-12 Building 1572 Road 2128 P.O. Box 11316 - Menama - Bahrain
 Bock 321 Gudabya Tℓ: + 973 1718 0330

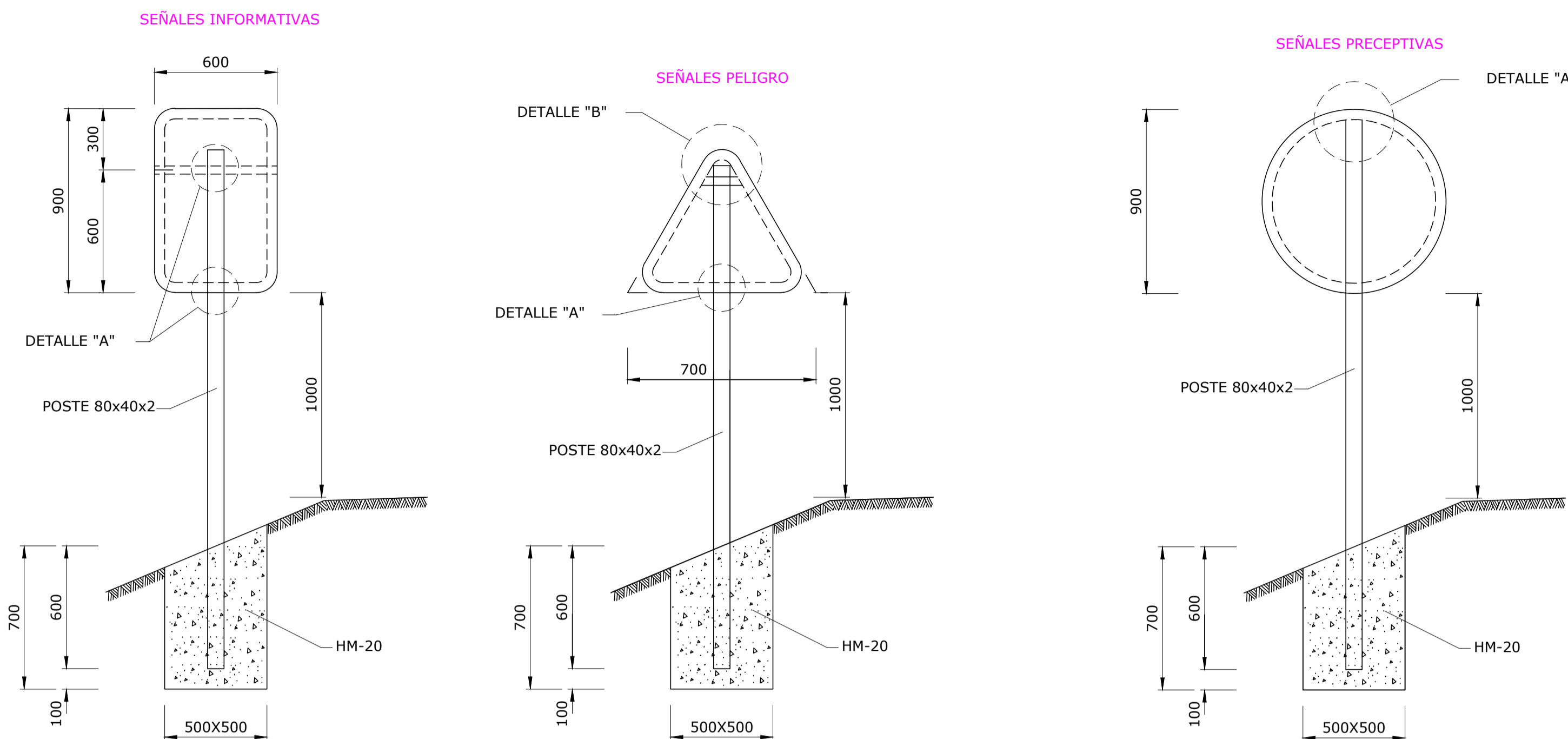


MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAÑO ORIGINAL: A1 EXT: 1226(6mm x 594mm)

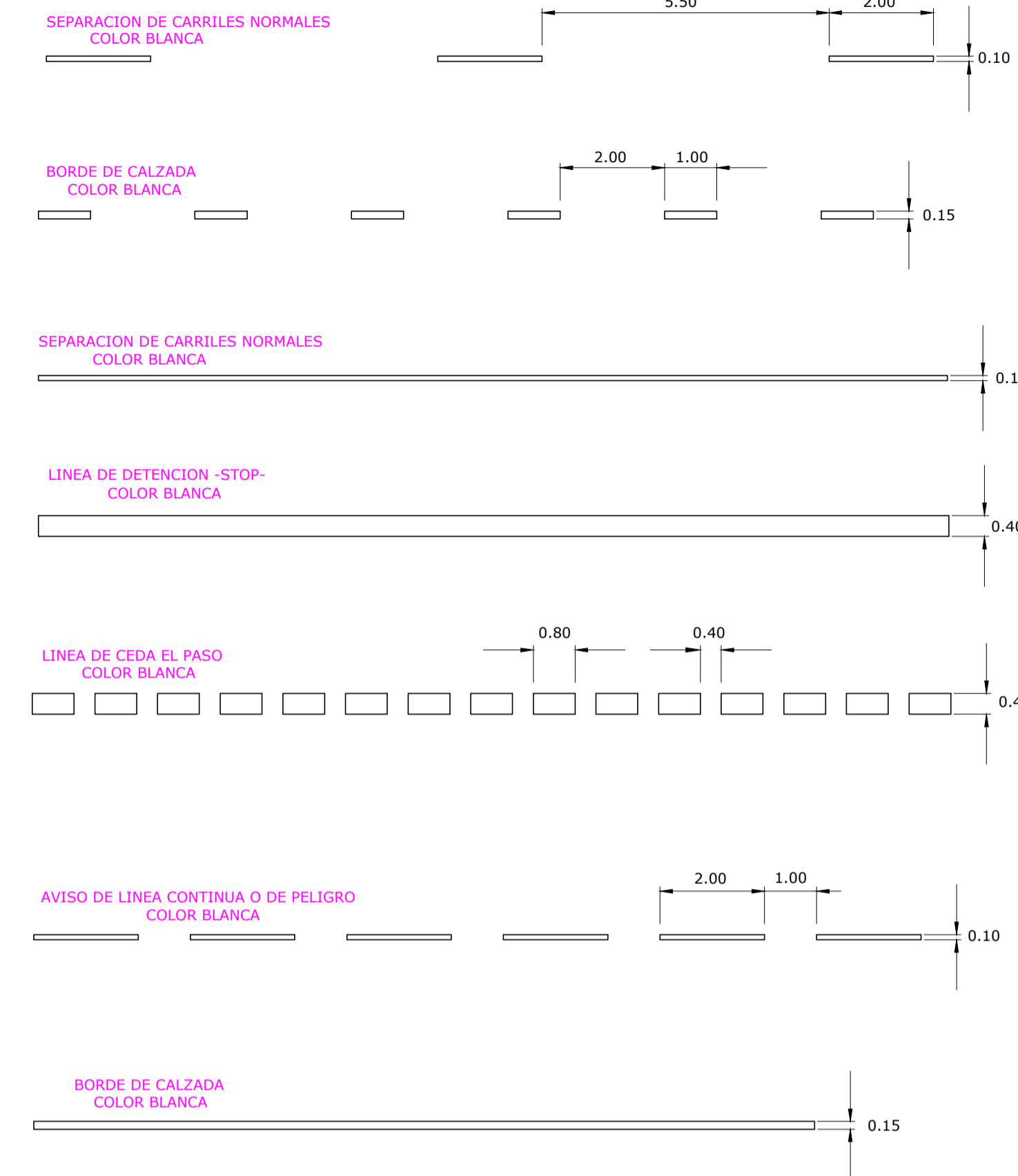
SEÑALIZACIÓN VERTICAL

ESCALA 1/20
(MEDIDAS EN mm)



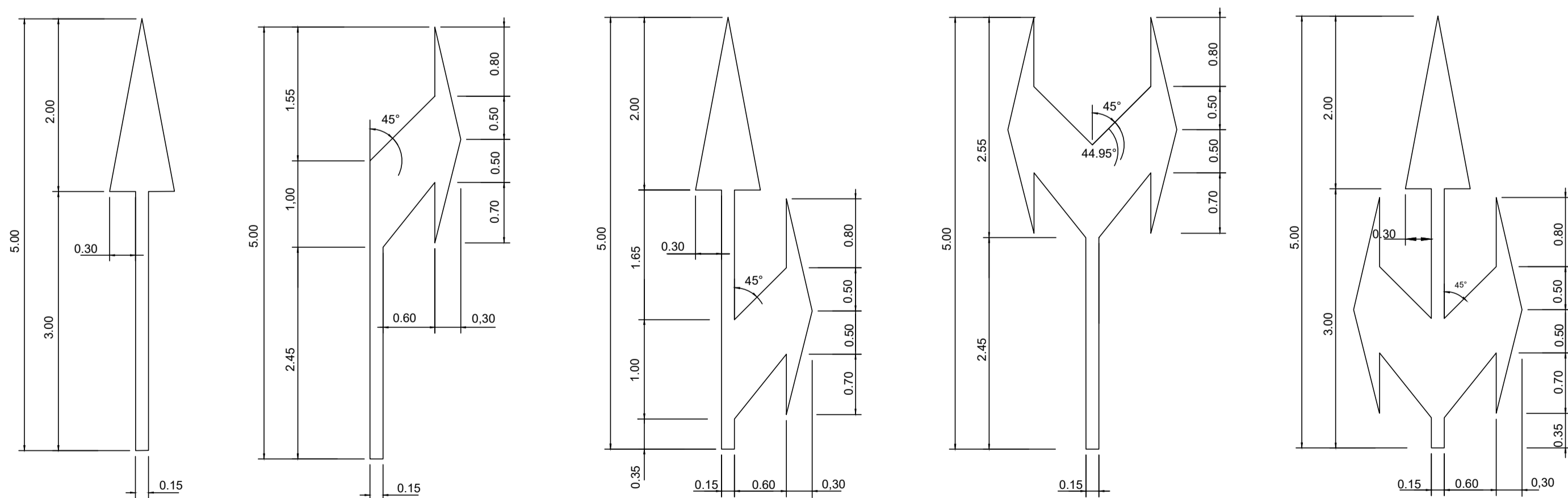
MARCAS VIALES

ESCALA 1/100
(MEDIDAS EN m)

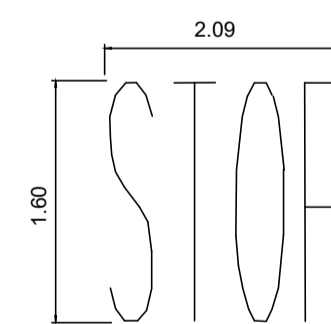
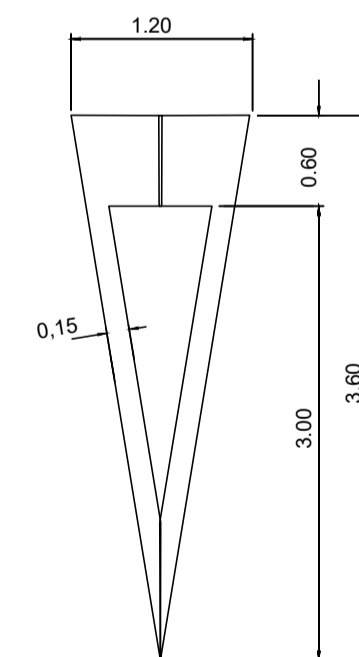


- M-5-2 FLECHAS DE DIRECCIÓN -

ESCALA 1:50

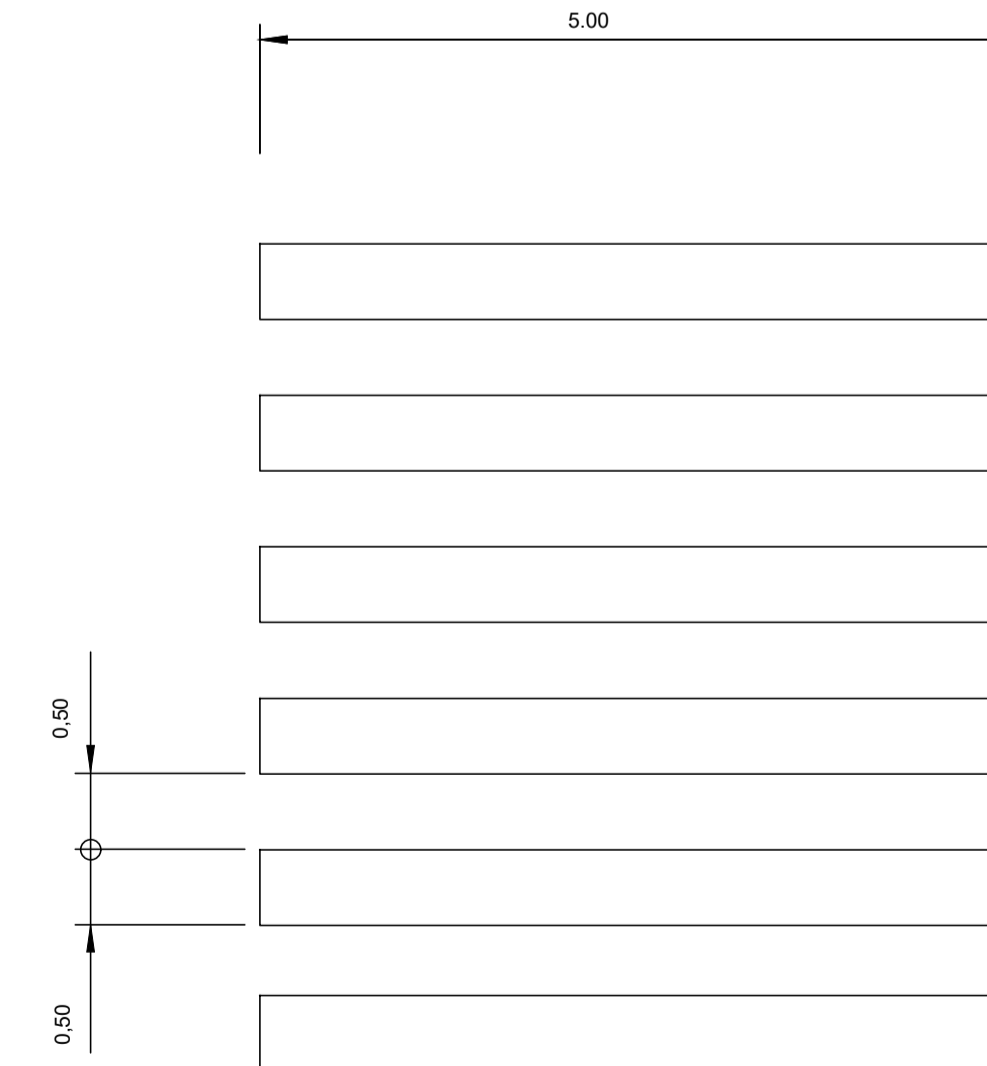


CEDA EL PASO



PASO DE PEATONES

ESCALA 1:50



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR
 SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
 MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA

ESCALA: INDICADAS MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:

SEÑALIZACIÓN VIARIA
 DETALLES CONSTRUCTIVOS

NÚMERO: 14-02 HOJA: 1 DE 1

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DATOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
 INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Méjico 11 29016 Málaga - España TEL: +34 952 22 77 07
 C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91 561 07 51
 Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
 Block 321 Gudaibya TEL: +973 1718 0530

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA



LEYENDA

ISLAS ECOLÓGICAS:
 Capacidad de 5 m³ para orgánica, cartón y
 envases y de 3 m³ para cristal.

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
 DEL SECTOR
 SUNC-R-L0.10 "PORTILLO"
 MÁLAGA**

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
GESTIÓN DE RESIDUOS

NÚMERO: **15** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS ASEROS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN
 ORDEN DE PRIORITY INTELCTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.
 ES NECESARIO FIRMAR ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL.
 LICENCIACIONES Y RESERCHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
 INMUEBLES PORTILLO S.L.

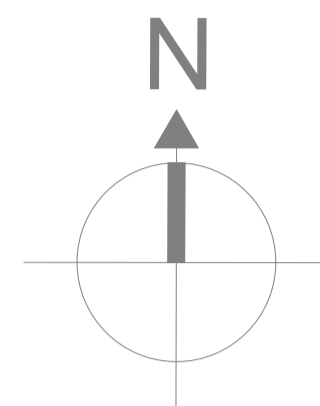
H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectura.com
 Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 29016 Málaga - España T.E. + 34 952227707
 C/ del Monte Esquina 30 Bajo-dar 28010 Madrid - España T.E. + 34 91 561 07 51
 P/ail 11-12 Building 1572 Road 2128 P/Box 11316 - Manama - Bahrain
 Bock 321 Gudaabya T.E. + 973 1718 0330



MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAÑO ORIGINAL: A1 EXT: 12(246mm x 341mm)

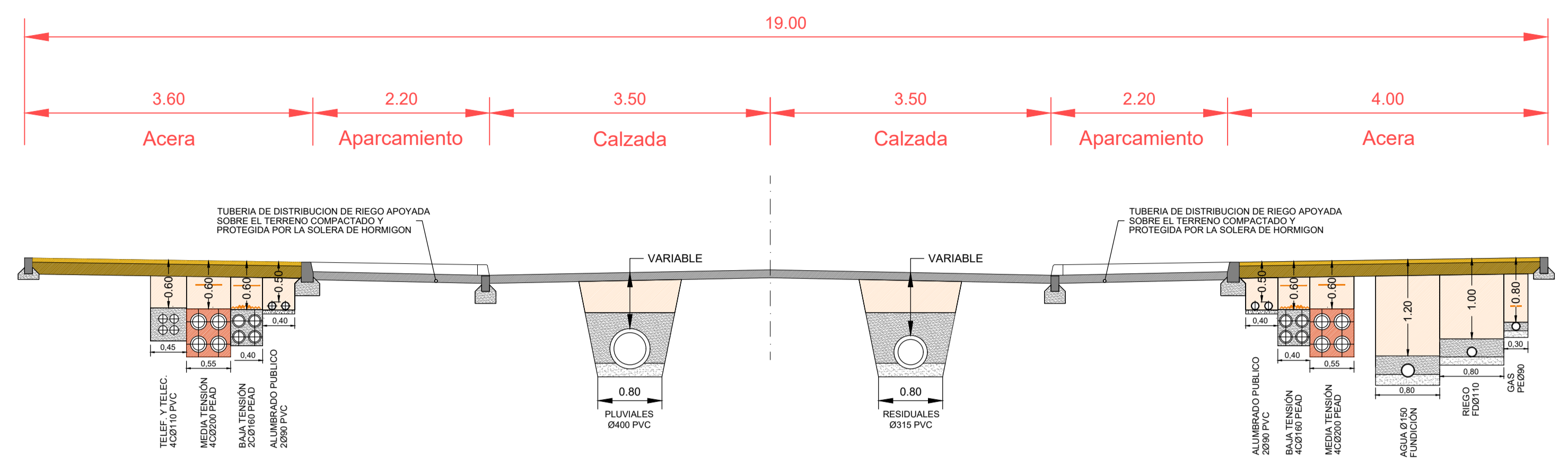
X= 369750.000
Y= 4061900.000



SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

X= 369750.000
Y= 4061650.000

seccion 1 - 1' VIAL 1



TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR
SUNC-R-LO.10 "PORTILLO"
MÁLAGA**

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
COLOCACION DE SERVICIOS

NÚMERO: **16** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com
Pº Maritimo Ciudad de Méjila 11 29010 Málaga - España TEL: +34 952.22.77.07
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: +34 91.561.07.51
Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya TEL: +973 1710 0530



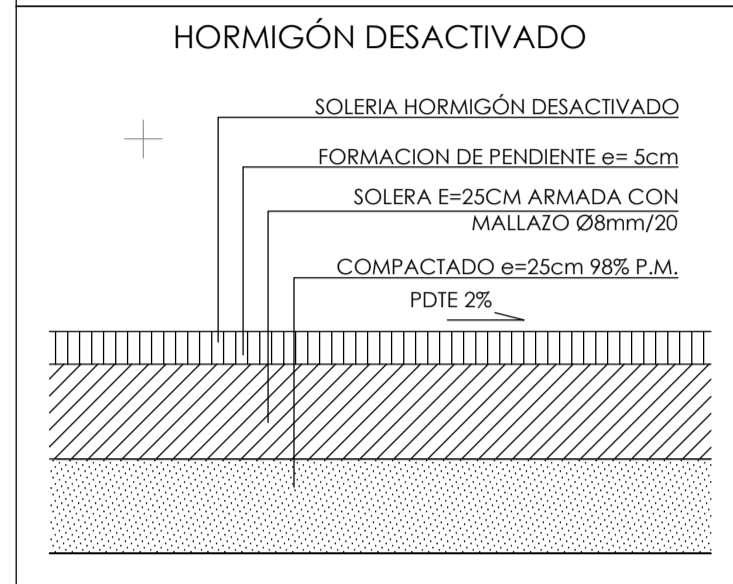
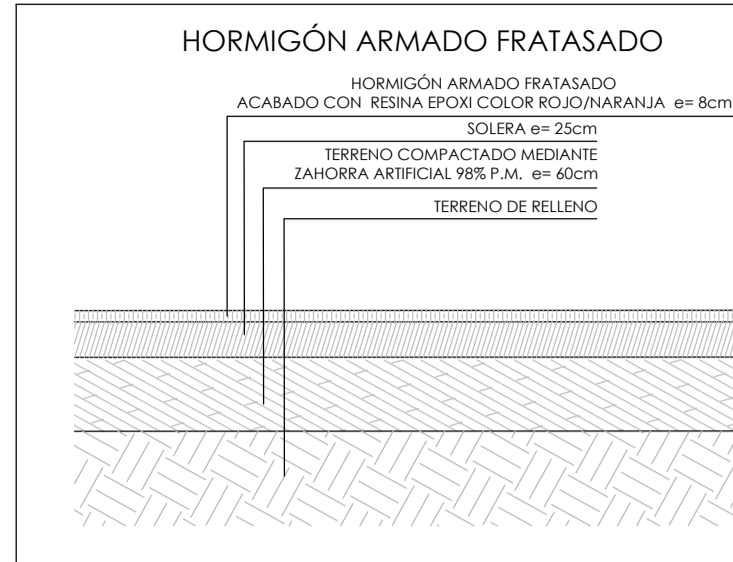
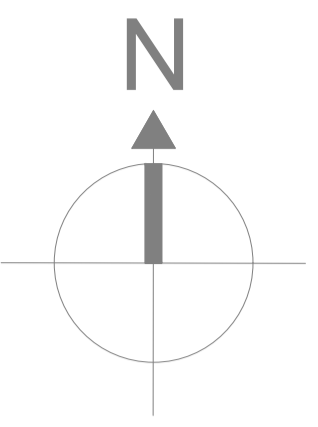
MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

X= 370050.000
Y= 4061650.000

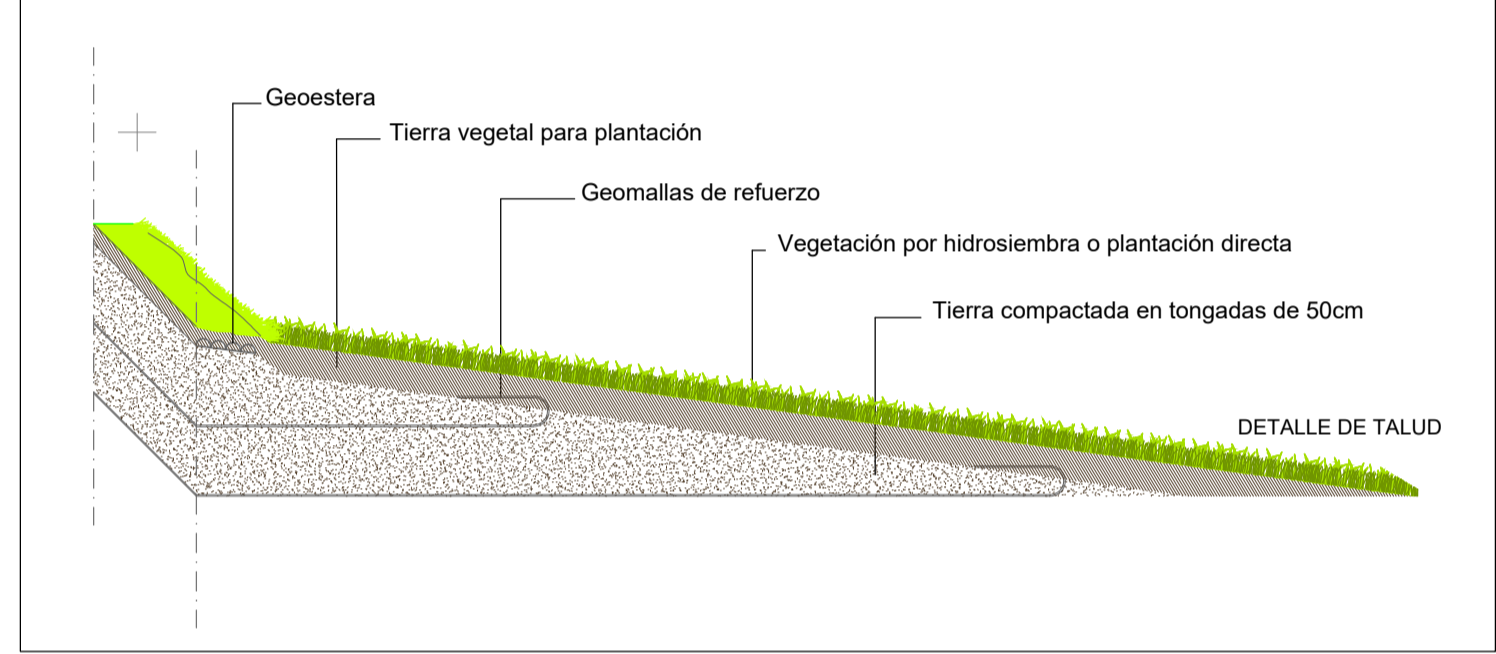
TAMARO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)

X= 369750.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



- PAPELERAS
- BANCOS
- CELSTIS AUSTRALIS 18/20
- PINUS PINEA 2.5m DE ALTURA CEPELLÓN
- OLEA EUROPAEA 16/18
- POPULUS ALBA
- ARBOLES EXISTENTES A CONSERVAR
- PARQUE INFANTIL
- HORMIGÓN ACABADO CON RESINA EPOXI COLOR ROJO
- HORMIGÓN ACABADO CON RESINA EPOXI COLOR NARANJA
- PLANTACIÓN ARBUSTIVA
- HORMIGÓN DESACTIVADO
- PAVICESPED EN TALUDES
- CÉSPED

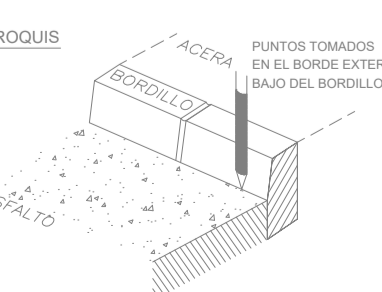


SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
PROYECCION CARTOG.: UTM, HUSO 30
ALT. ORTOMETRICA: GEOIDE EGM8 IGN
ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

X= 369750.000
Y= 4061650.000

X= 370050.000
Y= 4061650.000

TAMAÑO ORIGINAL A1 (841mm x 594mm)



REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
Al Alumbrado	Su Sumidero	Carretera	Curvas de Nivel
Ag Abastecimiento de Aguas	Tif Telefonos	Camino Carretero	Punto de Cota
Ba Bombas	Tic Telecomunicaciones	Camino	Cabezo de talud
Br Boca de riego	P.M Poste de madera	Borillitas	Pie de talud
Ri Registro indeterminado	T.M Torre electrica	Arroyo	Entrada
Sa Sanseamiento	Aic Alcorque	Línea Telefonica	Torre Electrica Metalica
Piu Pluviales	G Gas	Línea E. Media Tensi?	Torre Electrica Hormigon
Elec Electricidad		Línea E. Alta Tensi?	Poste de Madera
		Alameda	Antena Telefonica
		Edificios?	Faroia
			Faroia sin baculo
			Algarroba
			Higuera
			Olivo
			Cipres
			Pino
			Citricas
			Yuca
			Eucalipto
			Alcaornoque
			Ca?veral
			Palmera

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
ORDENACIÓN ZONAS VERDES PAVIMENTACIÓN, ARBOLADO Y COTAS DE ALTURA

NÚMERO: 17 HOJA: 1 DE 8

NOTAS GENERALES:
TODOS LOS DATOS Y TODOS LOS DATOS RESERVADOS EN ESTOS PLANOS TIENEN DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES NECESARIO PERMISO ESCRITO PARA CUALQUIER USO O REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcparquitectos.com

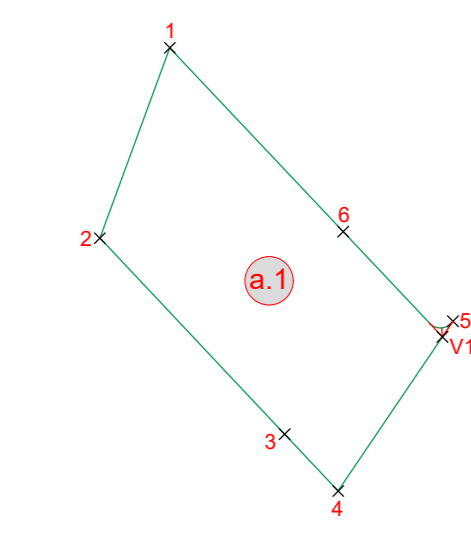
Pº Maritmo Ciudad de Mella 11 29016 Málaga - España TEL: + 34 952 22 77 07
C/ del Monte Esquinza 30 Bajo-der. 28010 Madrid - España TEL: + 34 91 561 07 51

Flat 11-12 Building 1572 Road 2128 Po Box 11316 - Manama - Bahrain
Block 321 Gudaibya TEL: + 973 1710 9030



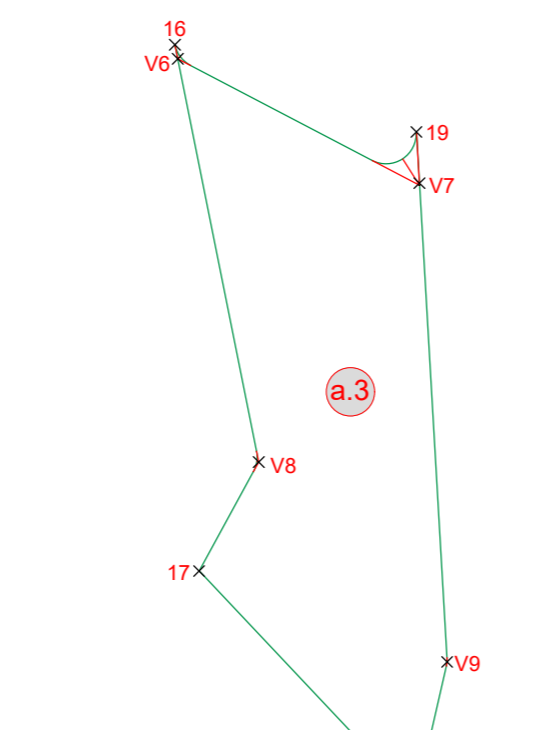
MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

VERTICES	COORDENADAS		DATOS DE REPLANTEO		CURVAS HORIZONTALES		
	X	Y	DESIGNACIÓN DEL VERTICE	ANGULO DEL VERTICE	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO
1	369905.518	4061828.200	a.1				
2	369904.254	4061831.974		6.70			
3	369875.311	4061825.430		8.90			
4	369872.084	4061823.561		5.38			
5	369875.879	4061828.175		6.77			
V1	369875.529	4061828.653		0.82	102.60	0.50	0.624
6	369872.248	4061832.131		1.78			0.209
1	369898.518	4061828.200		8.35			



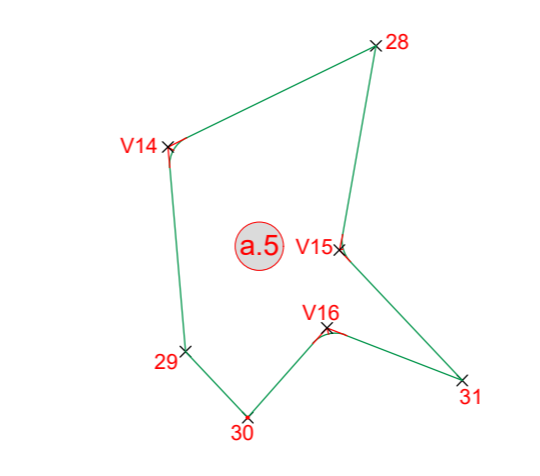
ESCALA 1/250

VERTICES	COORDENADAS		DATOS DE REPLANTEO		CURVAS HORIZONTALES		
	X	Y	DESIGNACIÓN DEL VERTICE	ANGULO DEL VERTICE	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO
16	369902.725	4061807.619	a.3				
V8	369905.497	4061793.527		14.07			
17	369903.524	4061790.221		4.10			
18	369910.078	4061782.036		10.83			
V9	369911.236	4061787.215		1.26	142.1	1.00	0.14
19	369910.078	4061804.234		17.55			0.01
V7	369910.812	4061802.074		5.02	120.91	1.00	1.76
V6	369902.819	4061807.911		9.22			1.01
16	369902.725	4061807.619		0.48	51.05	1.00	0.68



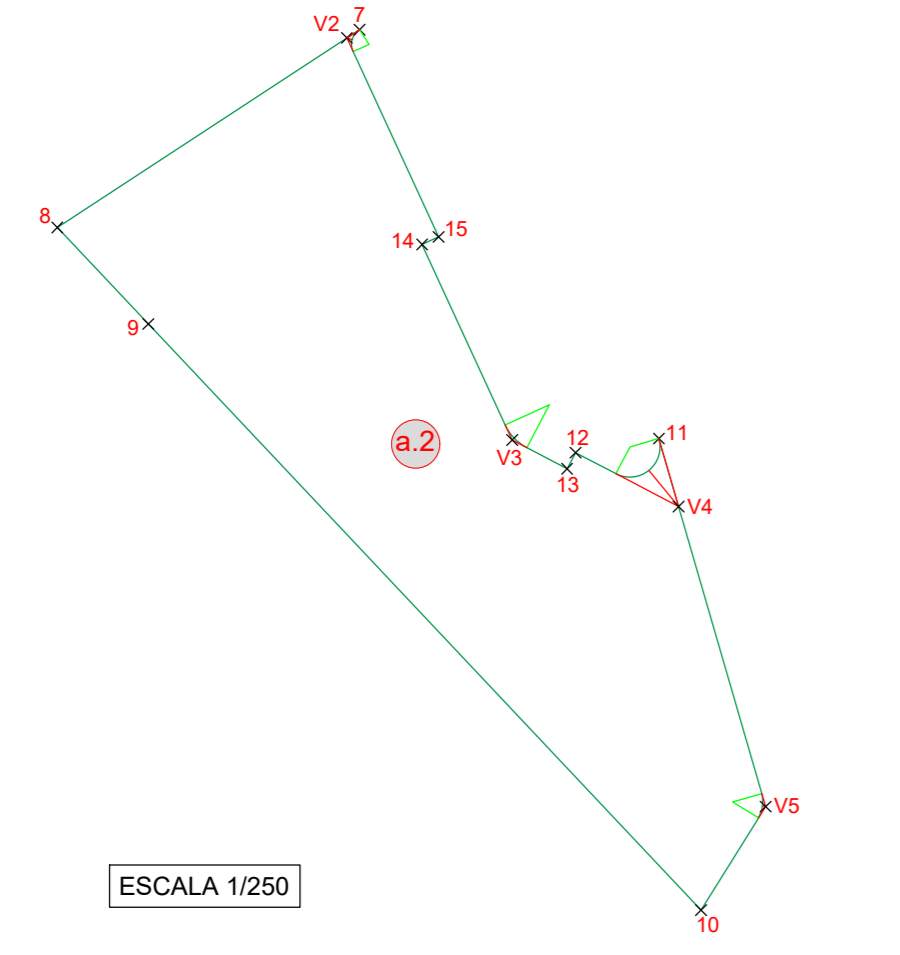
ESCALA 1/250

VERTICES	COORDENADAS		DATOS DE REPLANTEO		CURVAS HORIZONTALES		
	X	Y	DESIGNACIÓN DEL VERTICE	ANGULO DEL VERTICE	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO
28	369931.722	4061777.101	a.5				
V14	369924.840	4061773.756		7.84			
29	369925.428	4061766.903		6.78			0.21
30	369927.485	4061764.812		2.89			
V16	369930.033	4061767.801		3.92	10.77	1.00	0.21
31	369934.639	4061766.013		4.94			0.22
V15	369930.534	4061773.908		5.98			0.93
28	369931.722	4061777.101		6.83	53.32	1.00	0.50



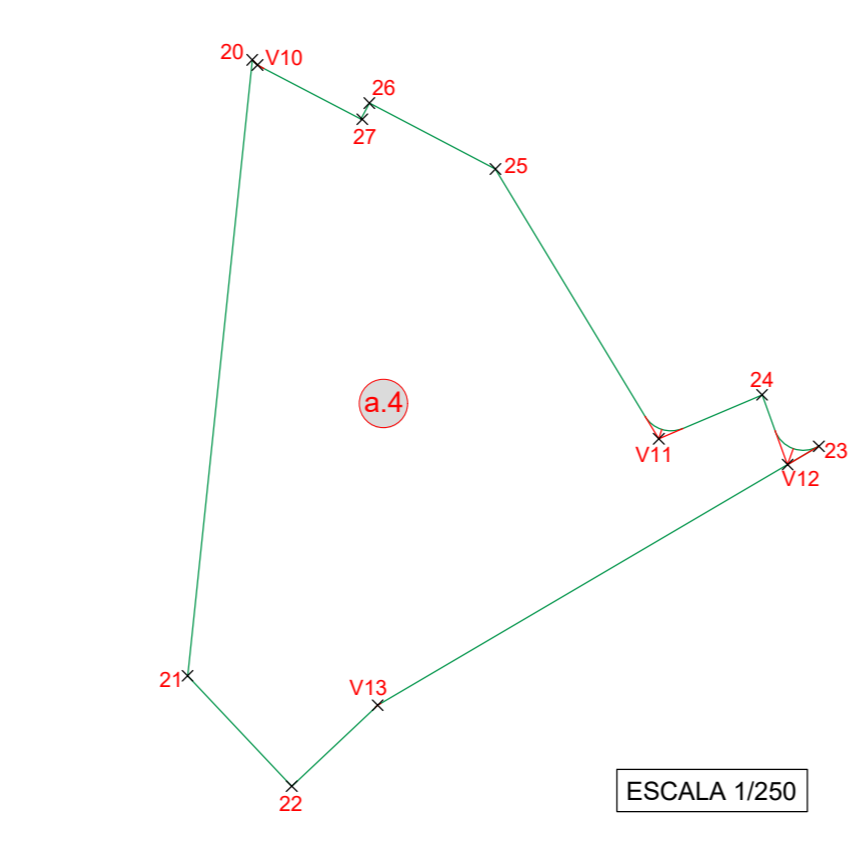
ESCALA 1/250

VERTICES	COORDENADAS		DATOS DE REPLANTEO		CURVAS HORIZONTALES		
	X	Y	DESIGNACIÓN DEL VERTICE	ANGULO DEL VERTICE	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO
7	369885.530	4061828.438	a.2				
8	369875.530	4061816.888		11.84			
9	369878.548	4061816.709		4.38			
10	369898.503	4061797.330		28.54			
V4	369898.807	4061800.768		12.87			
11	369895.427	4061812.622		2.34			
V3	369898.080	4061810.072		0.60	48.13	1.00	0.44
12	369892.871	4061812.453		3.85			0.09
13	369892.393	4061811.922		2.05			
V5	369892.577	4061812.871		0.60	133.17	1.00	2.34
14	369887.588	4061819.338		7.12			1.84
V2	369888.143	4061819.587		0.60	37.67	1.60	0.54
15	369888.143	4061819.587		0.60			1.05
V1	369885.113	4061820.183		7.24			0.68
7	369885.530	4061820.438		0.49	81.53	0.57	0.49



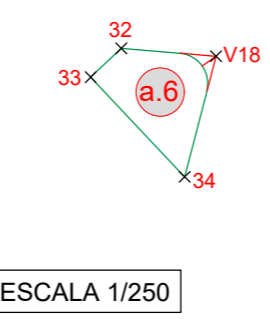
ESCALA 1/250

VERTICES	COORDENADAS		DATOS DE REPLANTEO		CURVAS HORIZONTALES		
	X	Y	DESIGNACIÓN DEL VERTICE	ANGULO DEL VERTICE	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO
20	369915.908	4061796.714	a.4				
21	369913.771	4061793.355		32.47			
22	369917.212	4061773.207		3.60			
V13	369920.053	4061778.389		78.81			
24	369934.641	4061786.844		1.20	12.92	1.00	0.11
V12	369933.097	4061786.337		3.71			0.008
24	369934.641	4061786.844		2.48			0.58
V11	369929.350	4061787.193		10.43			0.87
25	369932.148	4061786.119		0.60	81.83	1.00	0.87
26	369919.782	4061788.287		4.70			0.32
V10	369918.073	4061786.542		3.88			
20	369915.908	4061796.714		0.24	17.09	1.60	0.24



ESCALA 1/250

VERTICES	COORDENADAS		DATOS DE REPLANTEO		CURVAS HORIZONTALES		
	X	Y	DESIGNACIÓN DEL VERTICE	ANGULO DEL VERTICE	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO
32	369928.834	4061756.554	a.6				
33	369927.924	4061755.694		1.38			
34	369931.030	4061752.307		-4.52			
V18	369932.887	4061756.293		4.11			
32	369928.834	4061756.554		-3.14	90.69	1.00	1.18



ESCALA 1/250





VERTICES	X	Y	DATOS DE REPLANTEO			
			COORDENADAS	DISTANCIA	ángulo	ángulo
			(X, Y)	(M)	(°)	(°)
35	369912.853	4061748.262		2.15		
36	369914.321	4061746.698		14.66		
V33	369924.844	4061760.890	41.26	87.29	0.00	0.22 0.41 0.06
38	369932.067	4061756.294	7.24	99.66	1.00	1.18 1.74 0.55
46	369931.030	4061752.307	4.12			
47	369935.023	4061750.894	34.97			
48	369937.745	4061755.106	12.60			
49	369956.631	4061747.561	10.27			
50	369947.059	4061752.801	14.03	141.17	0.50	1.42 1.23 1.00
V37	369955.228	4061745.675	3.62	60.96	1.00	0.59 1.06 0.16
51	369954.538	4061748.675	2.25			
V38	369959.362	4061746.601	3.29	46.47	1.00	0.43 0.81 0.09
53	369982.690	4061763.051	1.88			
52	369984.058	4061764.347	24.29			
51	369983.966	4061751.611	4.93			
V39	369959.575	4061748.627	23.20	67.35	1.00	0.67 1.18 0.20
V40	369955.181	4061760.000	5.36	25.59	1.00	0.32 0.62 0.05
45	369957.477	4061754.054	4.11			
V42	369954.120	4061755.239	3.20	31.71	1.00	0.87 1.43 0.32
44	369959.316	4061760.561	1.60			
43	369956.756	4061765.171	3.47			
42	369959.123	4061762.769	4.26			
41	369957.131	4061754.820	2.90			
40	369954.020	4061763.273	3.48			
39	369954.291	4061762.726	0.60			
V43	369951.754	4061761.470	2.83	41.42	1.00	0.38 0.72 0.07
38	369951.388	4061761.577	0.38			
V41	369953.743	4061760.000	9.03	113.64	1.00	1.53 1.98 0.63
37	369944.716	4061755.893	0.03	67.51	1.00	0.67 1.18 0.20
36	369943.691	4061758.665	8.57			
V44	369943.241	4061760.000	4.26	25.46	1.00	0.22 0.44 0.02
34	369934.576	4061766.037	2.58			
V32	369930.103	4061767.774	4.78	69.74	1.00	0.69 1.21 0.21
35	369912.853	4061748.262				

VERTICES	X	Y	DATOS DE REPLANTEO			
			COORDENADAS	DISTANCIA	ángulo	ángulo
			(X, Y)	(M)	(°)	(°)
1	369889.428	4061875.462		1.96		
2	369887.995	4061874.113	12.17			
V3	369902.801	4061862.146	35.80	1.00	0.33	0.64 0.05
V35	369872.039	4061849.577	38.23	1.00	0.91	1.47 0.35
V4	369904.564	4061844.891	5.34	68.88	1.00	0.64 1.13 0.18
5	369905.211	4061839.559	40.00			
4	369946.294	4061858.475	40.00			
3	369944.029	4061852.336	28.99			
7	369944.204	4061831.918	10.42			
V5	369898.516	4061843.640	64.38	1.00	0.63	1.12 0.18
V6	369874.084	4061844.222	49.02	1.00	0.89	1.20 0.21
V9	369879.507	4061834.533	10.58	60.48	0.50	0.29 0.52 0.07
10	369859.453	4061808.889	1.62			
11	369860.769	4061803.493	1.88			
V11	369872.112	4061817.656	18.14	18.11	1.00	0.16 0.31 0.01
V12	369885.826	4061826.818	5.54	60.10	0.57	0.33 0.60 0.08
V13	369892.428	4061823.281	48.92	1.00	0.43	0.62 0.08
V16	369898.957	4061800.756	23.43	48.13	1.00	0.45 0.84 0.10
17	369896.620	4061797.236	4.04			
18	369903.524	4061792.221	4.19			
V17	369905.497	4061793.821	14.58	40.09	1.00	0.36 0.70 0.06
18	369902.625	4061826.113	0.60			
15	369902.037	4061807.897	0.60			
V15	369900.930	4061813.508	3.27	33.36	0.40	0.12 0.23 0.02
14	369888.617	4061815.046	0.60			
13	369898.843	4061816.466	0.60			
V14	369891.800	4061823.579	16.78	161.83	1.00	0.18 2.62 5.26
V19	369906.764	4061815.986	15.79	1.00	0.17	0.35 0.02
V18	369910.273	4061812.266	5.12	40.00	1.00	0.70 1.22 0.20
V24	369911.725	4061787.215	4.70	18.21	1.00	0.14 0.28 0.01
24	369910.678	4061782.838	20.47			
25	369913.771	4061779.355	4.51			
26	369915.908	4061792.979	0.77			
V23	369915.362	4061802.256	2.18	51.32	1.60	0.77 1.46 0.18
23	369915.590	4061802.428	0.60			
22	369916.167	4061802.366	0.60			
V22	369916.474	4061805.105	2.78	106.58	1.00	1.34 1.86 0.67
27	369929.047	4061799.889	0.24			
29	369927.586	4061796.234	31.62			
V31	369941.842	4061794.562	4.82	66.36	1.00	0.65 1.16 0.15
V30	369941.880	4061792.498	2.06	69.88	1.00	0.70 1.22 0.22
31	369936.722	4061791.661	0.60			
V29	369940.271	4061790.246	1.52	80.80	1.00	0.85 1.41 0.31
V25	369925.053	4061778.388	3.90	12.92	1.00	0.11 0.23 0.00
32	369917.712	4061775.702	21.44			
34	369925.428	4061766.993	49.94			
V26	369924.846	4061773.759	7.64	69.99	1.00	0.68 1.20 0.21
33	369921.722	4061771.531	0.60			
V27	369932.769	4061783.205	0.20	67.32	1.00	0.67 1.18 0.20
V28	369944.053	4061785.851	42.09	48.48	1.00	0.43 0.81 0.09
30	369946.324	4061792.104	7.28			
28	369940.099	4061800.794	22.80			
29	369916.578	4061800.256	2.18			
21	369918.375	4061807.700	0.60			
V21	369913.803	4061809.361	4.85	74.97	1.00	0.77 1.31 0.26
19	369913.946	4061811.278	1.62			
V20	369908.630	4061816.894	27.73	15.15	1.00	0.13 0.26 0.00
12	369890.384	4061828.036	9.57			
V10	369882.223	4061833.029	37.1	33.26	1.00	0.32 0.62 0.05
V8	369876.368	4061841.972	110.00	1.00	1.43	1.92 0.74
9	369882.072	4061842.181	2.06			
8	369881.530	4061844.176	2.06			
V7	369876.637	4061846.263	26.35	37.05	3.00	1.00 1.94 0.16
V2	369867.511	4061860.161	11.09	58.50	2.00	1.12 2.04 0.29
3	369872.792	4061871.908	11.09			
1	369889.428	4061875.462	4.89			

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO: **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR "SUNC-RL0 'PORTILLO' MÁLAGA"**

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAIS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1:500 I.MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO: **ORDENACIÓN ZONAS VERDES REPLANTEO PAVIMENTACIÓN (HORMIGON ACABADO CON RESINA EPOXI COLOR ROJO)**

NÚMERO: 17 HOJA: 3 DE 8

NOTAS GENERALES:
 - SE INCLUYEN LOS DATOS RESEÑADOS EN ESTOS PLANOS. TENER EN CUENTA QUE LOS DATOS RESEÑADOS SON SÓLO DE REFERENCIA Y NO DE EJECUCIÓN. ESTOS DATOS DE REFERENCIA SON SOLO DE REFERENCIA Y NO DE EJECUCIÓN. ESTOS DATOS DE REFERENCIA SON SOLO DE REFERENCIA Y NO DE EJECUCIÓN. ESTOS DATOS DE REFERENCIA SON SOLO DE REFERENCIA Y NO DE EJECUCIÓN.

PROPIEDAD: **INMUEBLES PORTILLO S.L.**

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcp.es
 C/ del Norte Equino 30 Equino- 28105 Madrid - España. TEL: +34 91 961 07 51
 P/B 112 Building 1072 Road 2128 P/B Box 1110 - Miami - Florida - EE.UU. TEL: +1 305 416 8560

WAGNER ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

REGISTROS		SIMBOLOGIA UTILIZADA	
A: Alumbrado	Su: Sumidero	C: Camino	C: Camino
Ag: Abastecimiento de Agua	Tr: Telefonía	CC: Camino Común	CC: Camino Común
R: Resaca	Tr: Telecomunicaciones	B: Búnker	B: Búnker
Ar: Alcantarilla	M: Muro	M: Muro	M: Muro
K: Registro (manométrico)	T.M. Toma eléctrica	L: Línea Símbolo	L: Línea Símbolo
Sa: Saneamiento	Alc: Alcorque	L: Línea E. Medio Resaca	L: Línea E. Medio Resaca
Pl: Pluviales	G: Gas	L: Línea E. Alto Resaca	L: Línea E. Alto Resaca
Eve: Electricidad		A: Antena	A: Antena

ESCALA 1:300

TS89 TM, HUSO 30 E.OIDE EGM8 IGN A.P.: V

DATOS DE REPLANTO						DATOS DE REPLANTO						DATOS DE REPLANTO						DATOS DE REPLANTO					
VERTICES	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	INSTANCIA	RAJO	TIPO DE CURVA	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	INSTANCIA	RAJO	TIPO DE CURVA	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	INSTANCIA	RAJO	TIPO DE CURVA	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	INSTANCIA	RAJO	TIPO DE CURVA			
1	369874.510	4061568.616	2.15			12	369891.510	4061584.186	3.36		27	369919.968	4061813.582	2.50		37	369920.428	4061760.993	17.80				
2	369874.013	4061568.916	2.37			13	369892.205	4061583.629	3.35		28	369919.418	4061813.848	2.50		38	369912.428	4061754.714	6.41				
3	369874.236	4061568.236	2.37			14	369890.111	4061583.112	2.84		29	369918.512	4061809.469	2.51		39	369918.841	4061753.006	13.24				
4	369874.510	4061568.236	2.15			15	369890.244	4061583.130	2.84		30	369918.095	4061809.704	2.51		40	369927.485	4061764.812	2.20				
5	369874.510	4061568.616	2.15			16	369892.000	4061583.960	3.20		31	369917.435	4061809.778	2.52		41	369920.541	4061753.108	8.21				
6	369874.510	4061568.616	2.15			17	369892.205	4061583.629	3.35		32	369918.468	4061809.582	2.51		42	369920.428	4061754.921	9.21				
7	369874.510	4061568.616	2.15			18	369892.205	4061583.629	3.35		33	369919.418	4061813.848	2.50		43	369919.968	4061760.993	17.80				
8	369874.510	4061568.616	2.15			19	369892.205	4061583.629	3.35		34	369920.428	4061760.993	17.80		44	369920.428	4061760.993	17.80				
9	369874.510	4061568.616	2.15			20	369892.205	4061583.629	3.35		35	369921.438	4061761.206	2.50		45	369921.438	4061761.206	2.50				
10	369874.510	4061568.616	2.15			21	369892.205	4061583.629	3.35		36	369922.452	4061761.420	2.50		46	369922.452	4061761.420	2.50				
11	369874.510	4061568.616	2.15			22	369892.205	4061583.629	3.35		37	369923.466	4061761.634	2.50		47	369923.466	4061761.634	2.50				
12	369874.510	4061568.616	2.15			23	369892.205	4061583.629	3.35		38	369924.480	4061761.848	2.50		48	369924.480	4061761.848	2.50				
13	369874.510	4061568.616	2.15			24	369892.205	4061583.629	3.35		39	369925.494	4061762.062	2.50		49	369925.494	4061762.062	2.50				
14	369874.510	4061568.616	2.15			25	369892.205	4061583.629	3.35		40	369926.508	4061762.276	2.50		50	369926.508	4061762.276	2.50				
15	369874.510	4061568.616	2.15			26	369892.205	4061583.629	3.35		41	369927.522	4061762.490	2.50		51	369927.522	4061762.490	2.50				
16	369874.510	4061568.616	2.15			27	369892.205	4061583.629	3.35		42	369928.536	4061762.704	2.50		52	369928.536	4061762.704	2.50				
17	369874.510	4061568.616	2.15			28	369892.205	4061583.629	3.35		43	369929.550	4061762.918	2.50		53	369929.550	4061762.918	2.50				
18	369874.510	4061568.616	2.15			29	369892.205	4061583.629	3.35		44	369930.564	4061763.132	2.50		54	369930.564	4061763.132	2.50				
19	369874.510	4061568.616	2.15			30	369892.205	4061583.629	3.35		45	369931.578	4061763.346	2.50		55	369931.578	4061763.346	2.50				
20	369874.510	4061568.616	2.15			31	369892.205	4061583.629	3.35		46	369932.592	4061763.560	2.50		56	369932.592	4061763.560	2.50				
21	369874.510	4061568.616	2.15			32	369892.205	4061583.629	3.35		47	369933.606	4061763.774	2.50		57	369933.606	4061763.774	2.50				
22	369874.510	4061568.616	2.15			33	369892.205	4061583.629	3.35		48	369934.620	4061763.988	2.50		58	369934.620	4061763.988	2.50				
23	369874.510	4061568.616	2.15			34	369892.205	4061583.629	3.35		49	369935.634	4061764.202	2.50		59	369935.634	4061764.202	2.50				
24	369874.510	4061568.616	2.15			35	369892.205	4061583.629	3.35		50	369936.648	4061764.416	2.50		60	369936.648	4061764.416	2.50				
25	369874.510	4061568.616	2.15			36	369892.205	4061583.629	3.35		51	369937.662	4061764.630	2.50		61	369937.662	4061764.630	2.50				
26	369874.510	4061568.616	2.15			37	369892.205	4061583.629	3.35		52	369938.676	4061764.844	2.50		62	369938.676	4061764.844	2.50				
27	369874.510	4061568.616	2.15			38	369892.205	4061583.629	3.35		53	369939.690	4061765.058	2.50		63	369939.690	4061765.058	2.50				
28	369874.510	4061568.616	2.15			39	369892.205	4061583.629	3.35		54	369940.704	4061765.272	2.50		64	369940.704	4061765.272	2.50				
29	369874.510	4061568.616	2.15			40	369892.205	4061583.629	3.35		55	369941.718	4061765.486	2.50		65	369941.718	4061765.486	2.50				
30	369874.510	4061568.616	2.15			41	369892.205	4061583.629	3.35		56	369942.732	4061765.700	2.50		66	369942.732	4061765.700	2.50				
31	369874.510	4061568.616	2.15			42	369892.205	4061583.629	3.35		57	369943.746	4061765.914	2.50		67	369943.746	4061765.914	2.50				
32	369874.510	4061568.616	2.15			43	369892.205	4061583.629	3.35		58	369944.760	4061766.128	2.50		68	369944.760	4061766.128	2.50				
33	369874.510	4061568.616	2.15			44	369892.205	4061583.629	3.35		59	369945.774	4061766.342	2.50		69	369945.774	4061766.342	2.50				
34	369874.510	4061568.616	2.15			45	369892.205	4061583.629	3.35		60	369946.788	4061766.556	2.50		70	369946.788	4061766.556	2.50				
35	369874.510	4061568.616	2.15			46	369892.205	4061583.629	3.35		61	369947.802	4061766.770	2.50		71	369947.802	4061766.770	2.50				
36	369874.510	4061568.616	2.15			47	369892.205	4061583.629	3.35		62	369948.816	4061766.984	2.50		72	369948.816	4061766.984	2.50				
37	369874.510	4061568.616	2.15			48	369892.205	4061583.629	3.35		63	369949.830	4061767.198	2.50		73	369949.830	4061767.198	2.50				
38	369874.510	4061568.616	2.15			49	369892.205	4061583.629	3.35		64	369950.844	4061767.412	2.50		74	369950.844	4061767.412	2.50				
39	369874.510	4061568.616	2.15			50	369892.205	4061583.629	3.35		65	369951.858	4061767.626	2.50		75	369951.858	4061767.626	2.50				
40	369874.510	4061568.616	2.15			51	369892.205	4061583.629	3.35		66	369952.872	4061767.840	2.50		76	369952.872	4061767.840	2.50				
41	369874.510	4061568.616	2.15			52	369892.205	4061583.629	3.35		67	369953.886	4061768.054	2.50		77	369953.886	4061768.054	2.50				
42	369874.510	4061568.616	2.15			53	369892.205	4061583.629	3.35		68	369954.900	4061768.268	2.50		78	369954.900	4061768.268	2.50				
43	369874.510	4061568.616	2.15			54	369892.205	4061583.629	3.35		69	369955.914	4061768.482	2.50		79	369955.914	4061768.482	2.50				
44	369874.510	4061568.616	2.15			55	369892.205	4061583.629	3.35		70	369956.928	4061768.696	2.50		80	369956.928	4061768.696	2.50				
45	369874.510	4061568.616	2.15			56	369892.205	4061583.629	3.35		71	369957.942	4061768.910	2.50		81	369957.942	4061768.910	2.50				
46	369874.510	4061568.616	2.15			57	369892.205	4061583.629	3.35		72	369958.956	4061769.124	2.50		82	369958.956	4061769.124	2.50				
47	369874.510	4061568.616	2.15			58	369892.205	4061583.629	3.35		73	369959.970	4061769.338	2.50		83	369959.970	4061769.338	2.50				
48	369874.510	4061568.616	2.15			59	369892.205	4061583.629	3.35		74	369960.984	4061769.552	2.50		84	369960.984	4061769.552	2.50				
49	369874.510	4061568.616	2.15			60	369892.205	4061583.629	3.35		75	369961.998	4061769.766	2.50		85	369961.998	4061769.766	2.50				
50	369874.510	4061568.616	2.15			61	369892.205	4061583.629	3.35		76	369963.012	4061769.980	2.50		86	369963.012	4061769.980	2.50				
51	369874.510	4061568.616	2.15			62	369892.205	4061583.629	3.35		77	369964.026	4061770.194	2.50		87	369964.026	4061770.194	2.50				
52	369874.510	4061568.616	2.15			63	369892.205	4061583.629	3.35		78	369965.040	4061770.408	2.50		88	369965.040	4061770.408	2.50				
53	369874.510	4061568.616	2.15			64	369892.205	4061583.629	3.35		79	369966.054	4061770.622	2.50		89	369966.054	4061770.622	2.50				
54	369874.510	4061568.616	2.15			65	369892.205	4061583.629	3.35		80	369967.068	4061770.836	2.50		90	369967.068	4061770.836	2.50				
55	369874.510	4061568.616	2.15			66	369892.205	4061583.629	3.35		81	369968.082	4061771.050	2.50		91	369968.082	4061771.050	2.50				
56	369874.510	4061568.616	2.15			67	369892.205	4061583.629	3.35		82	369969.096	4061771.264	2.50		92	369969.096	4061771.264	2.50				
57	369874.510	4061568.616	2.15			68	369892.205	4061583.629	3.35		83	369970.110	4061771.478	2.50		93	369970.110	4061771.478	2.50				
58	369874.510</																						

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
1	369872702	4061817909	11.06	58.30	2.00	1.12	2.04	0.29
V1	369872711	4061962381	18.33	51.00	3.00	1.84	3.15	0.41
V2	369874037	4061942393	6.52	37.00	3.00	1.84	3.15	0.41
V3	369881530	4061844170	4.80	23.00	1.00	0.76	1.35	0.27
V4	369890289	4061948889	5.55	22.00	1.00	0.76	1.35	0.27
V5	369886119	4061851408	0.02					
V6	369884207	4061853213	3.29					
V7	369891108	4061851706	1.00					
V8	369881374	4061851218	2.84	73.65	1.50	1.20	2.06	0.40
V9	369879284	4061945938	7.04	129.60	2.00	2.25	4.52	2.70
V10	369872448	4061956281	1.84					
V11	369879278	4061957228	0.00					
V12	369876310	4061956656	0.00					
V13	369881846	4061956790	1.43					
V14	369880230	4061960606	0.00					
V15	369876378	4061960589	0.00					
V16	369872289	4061960520	2.57	87.04	1.00	0.66	1.17	0.20
V17	369872638	4061963253	4.49	71.66	1.00	0.66	1.17	0.20
V18	369874409	4061966200	0.00					
V19	369874213	4061966519	1.37					
V20	369874288	4061967330	2.91					

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
V8	369874694	4061944227	4.91	80.02	1.00	0.66	1.20	0.21
V9	369869803	4061943702	0.40	53.73	1.00	0.40	0.80	0.11
V10	369872286	4061943309	8.90	52.27	1.00	0.50	0.80	0.11
V11	369872286	4061943309	8.90	52.27	1.00	0.50	0.80	0.11
V12	369871701	4061943038	4.24	82.35	1.00	0.87	1.43	0.32
V13	369871701	4061943038	4.24	82.35	1.00	0.87	1.43	0.32
V14	369873423	4061943031	1.40					
V15	369872448	4061943031	0.00					
V16	369875209	4061943853	4.78	102.80	0.50	0.62	0.89	0.29
V17	369876310	4061943423	5.99	105.46	0.50	0.62	0.89	0.29
V18	369874204	4061944227	10.82	60.02	1.00	0.68	1.20	0.21

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
20	369882072	4061842187	3.71					
V14	369879398	4061841872	0.74	110.00	1.00	0.43	1.82	0.74
V15	369882203	4061833028	8.77	20.98	1.00	0.52	0.82	0.09
29	369890394	4061828038	2.05					
30	369892327	4061830809	20.90					
28	369891445	4061821308	0.00					
V17	369891284	4061821433	2.29					
V18	369891811	4061823722	18.24					
V19	369898050	4061834862	3.19	51.68	1.00	0.48	0.90	0.11
21	369899260	4061833368	1.00					
25	369893332	4061833381	0.00					
V21	369891011	4061832402	1.44	23.40	1.00	0.50	0.93	0.13
V22	369895928	4061832488	5.14					
V23	369898817	4061830827	0.00					
24	369899260	4061830827	1.00					
22	369893332	4061831186	1.00					
V16	369893201	4061838042	3.72	128.34	1.00	1.39	1.89	0.71
20	369882072	4061842187	4.20					

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
30	369871663	4061824645	1.68					
31	369867266	4061821832	2.89					
32	369865532	4061820309	0.90					
33	369865330	4061820309	0.90					
34	369861110	4061820520	2.77					
35	369869320	4061840190	8.88					
36	369869267	4061841384	1.00					
37	369869267	4061841384	1.00					
38	369869267	4061841384	1.00					
39	369869267	4061841384	1.00					
32	369869267	4061841384	1.00					
30	369869267	4061841384	1.00					

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
38	369871663	4061824645	1.68					
39	369872084	4061823361	22.54					
40	369869320	4061820309	0.90					
41	369865684	4061807650	3.79					
42	369862280	4061814100	13.68					
38	369871663	4061824645	1.68					

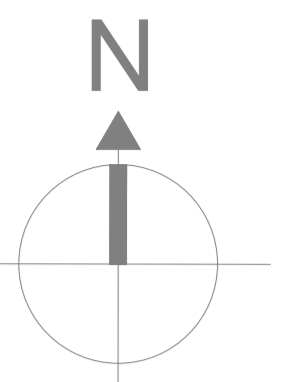
DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
43	369893348	4061768110	10.43					
V23	369892930	4061787180	3.71	281.83	1.00	0.87	1.43	0.32
44	369892765	4061768845	3.72					
V22	369891478	4061792176	2.70	42.36	1.00	1.84	3.70	0.36
43	369893348	4061768110	10.43					

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
45	369893348	4061768110	10.43					
V20	369893794	4061768170	0.84	46.24	1.00	0.43	0.81	0.09
46	369892765	4061768845	3.72					
V25	369891468	4061792463	2.31	89.88	1.00	0.70	1.22	0.22
V24	369891842	4061792409	2.08					
45	369893348	4061768110	10.43					

DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
47	369894324	4061792104	7.28					
V28	369893278	4061793305	0.07	87.32	1.00	0.67	1.18	0.20
V29	369893208	4061793311	0.17	83.32	1.00	0.50	0.93	0.13
V30	369894247	4061793025	0.17	25.48	1.00	0.23	0.44	0.03
V31	369895185	4061793271	0.19	83.11	1.00	0.50	1.47	0.35
V32	369894204	4061792884	2.70	94.74	1.00	1.09	1.85	0.48
V33	369894874	4061792822	2.48	18.38	1.00	0.17	0.34	0.015
V34	369894874	4061792822	2.48					
V35	369894874	4061792822	2.48					
V36	369894874	4061792822	2.48					
V37	369894874	4061792822	2.48					
V38	369894874	4061792822	2.48					
V39	369894874	4061792822	2.48					
V40	369894874	4061792822	2.48					
V41	369894874	4061792822	2.48					
V42	369894874	4061792822	2.48					
V43	369894874	4061792822	2.48					
V44	369894874	4061792822	2.48					
V45	369894874	4061792822	2.48					
V46	369894874	4061792822	2.48					
V47	369894874	4061792822	2.48					
V48	369894874	4061792822	2.48					
V49	369894874	4061792822	2.48					
V50	369894874	4061792822	2.48					
V51	369894874	4061792822	2.48					
V52	369894874	4061792822	2.48					
V53	369894874	4061792822	2.48					
V54	369894874	4061792822	2.48					
V55	369894874	4061792822	2.48					
V56	369894874	4061792822	2.48					
V57	369894874	4061792822	2.48					
V58	369894874	4061792822	2.48					
V59	369894874	4061792822	2.48					
V60	369894874	4061792822	2.48					
V61	369894874	4061792822	2.48					
V62	369894874	4061792822	2.48					
V63	369894874	4061792822	2.48					
V64	369894874	4061792822	2.48					
V65	369894874	4061792822	2.48					
V66	369894874	4061792822	2.48					
V67	369894874	4061792822	2.48					
V68	369894874	4061792822	2.48					
V69	369894874	4061792822	2.48					
V70	369894874	4061792822	2.48					
V71	369894874	4061792822	2.48					
V72	369894874	4061792822	2.48					
V73	369894874	4061792822	2.48					
V74	369894874	4061792822	2.48					
V75	369894874	4061792822	2.48					
V76	369894874	4061792822	2.48					
V77	369894874	4061792822	2.48					
V78	369894874	4061792822	2.48					
V79	369894874	4061792822	2.48					
V80	369894874	4061792822	2.48					

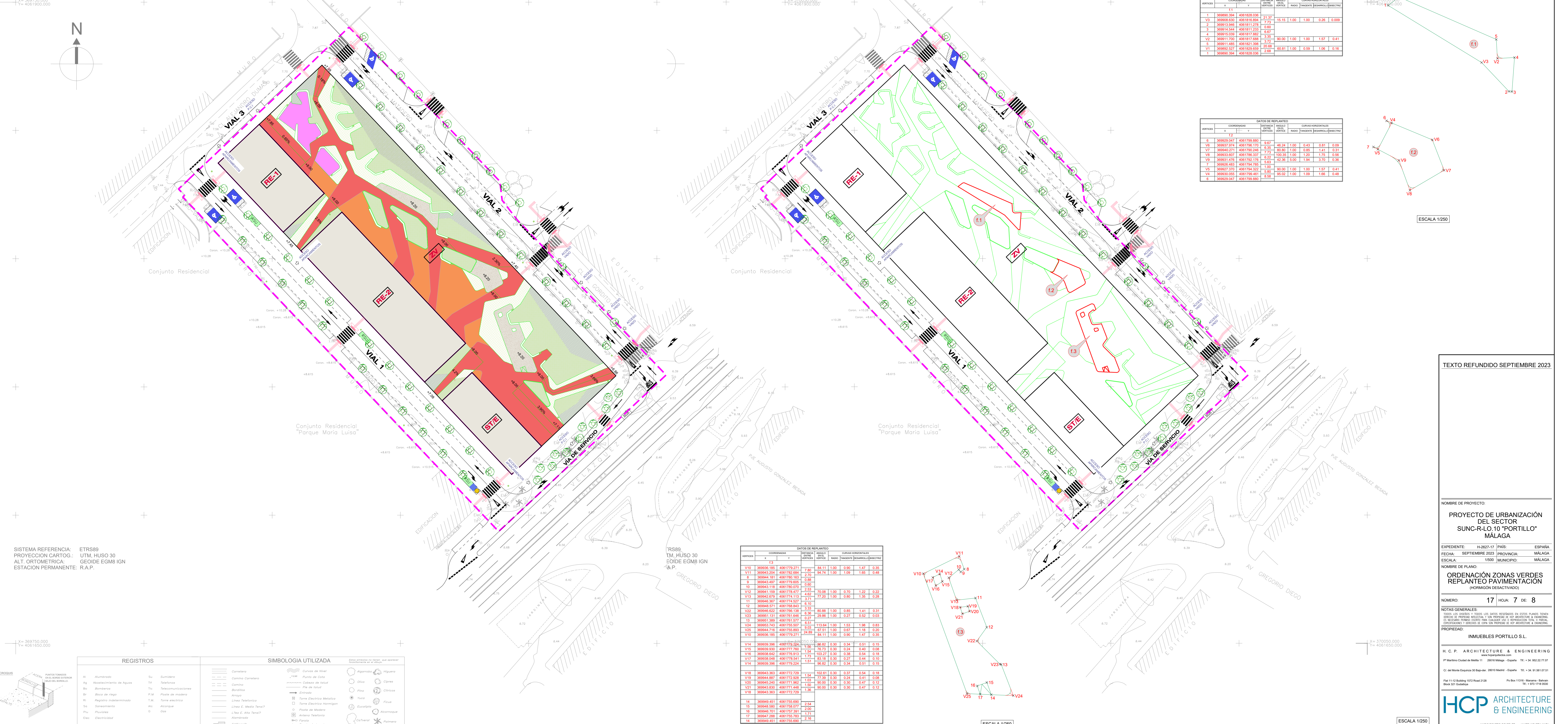
DATOS DE REPLANTEO								
VERTICES	COORDENADAS	ANGULO	SECTOR	RAIO	CURVA HORIZONTAL	SECTOR		
x	y	α	β	R	L	Δ		
V34	369893348	4061775592	4.30	73.95	1.00	0.74	1.28	0.24
V35	369894142	4061775102	7.43					
V36	369894830	4061768175	7.43					
V37	369891874	4061772409	3.47	88.08	1.00	0.57	1.03	0.16
V38	369895000	4061773390	5.25	70.00	1.00	0.74	1.28	0.24

X= 369750.000
Y= 4061900.000



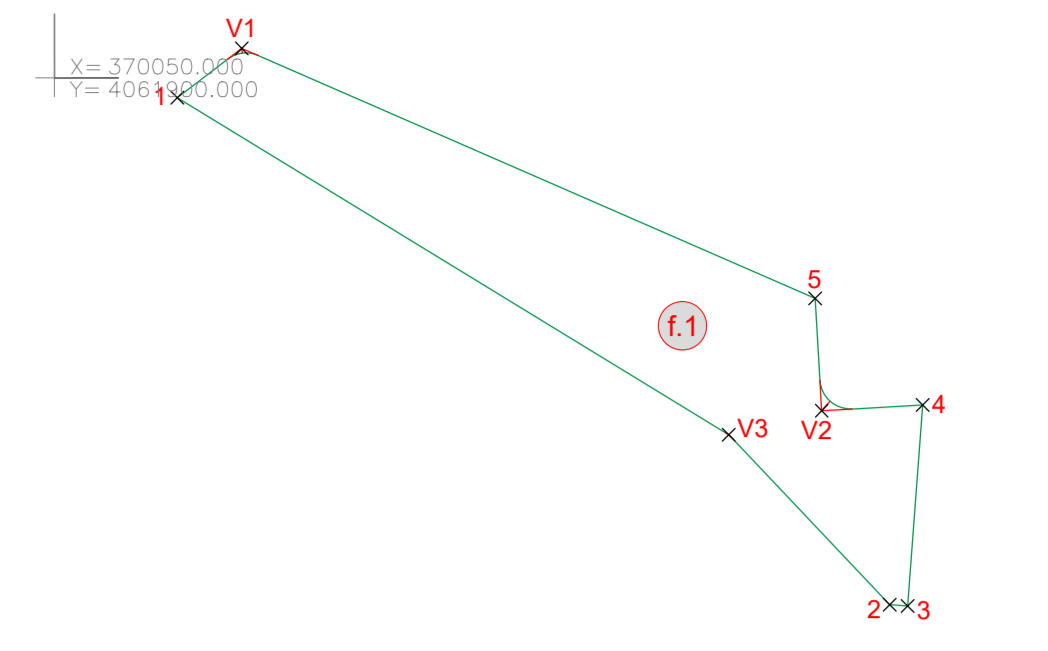
X= 370050.000
Y= 4061900.000

X= 370050.000
Y= 4061900.000



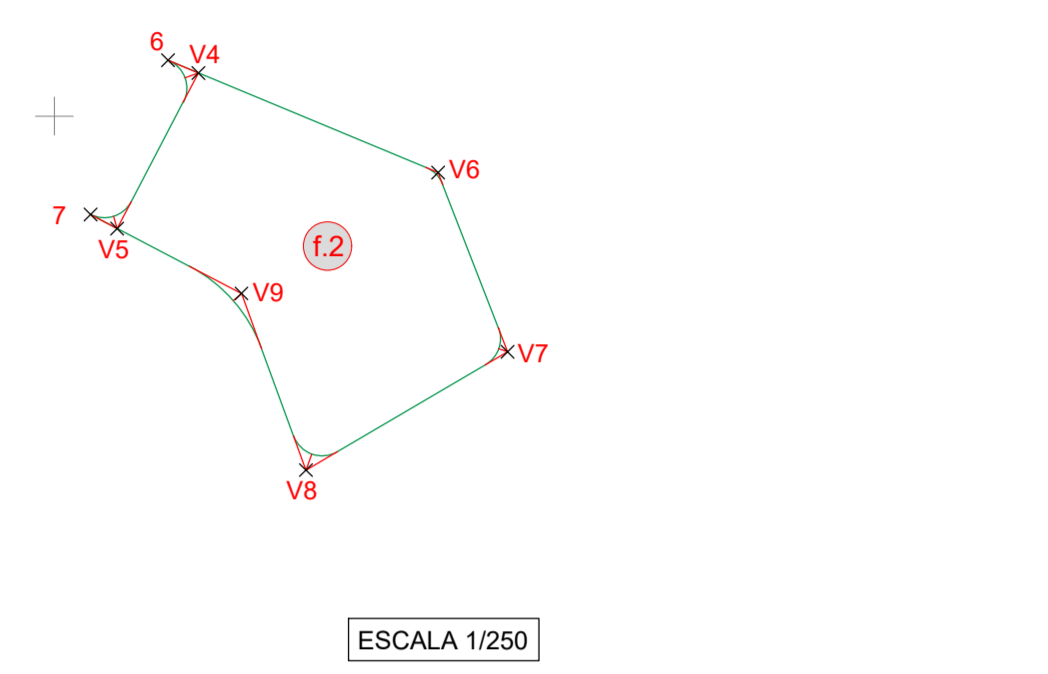
DATOS DE REPLANTEO

VERTICES	L1	COORDENADA X	COORDENADA Y	DISTANCIA ENTRE VERTICES	ÁNGULO EN VERTICE	CURVAS HORIZONTALES			
						RADIO	TANGENTE	DESARROLLO	SECANTE
1	369090.394	4061828.036	21.57						
V3	369095.830	4061816.894	7.73	15.15	1.00	1.00	0.26	0.009	
2	369094.946	4061811.278	6.67						
3	369094.544	4061811.233	0.60						
4	369095.039	4061817.882	5.55						
V2	369091.700	4061817.888	3.36	90.00	1.00	1.00	1.57	0.41	
5	369091.485	4061821.398	3.72						
V1	369092.527	4061829.659	20.48						
1	369094.364	4061828.036	2.66	60.81	1.00	0.59	1.06	0.16	



DATOS DE REPLANTEO

VERTICES	L2	COORDENADA X	COORDENADA Y	DISTANCIA ENTRE VERTICES	ÁNGULO EN VERTICE	CURVAS HORIZONTALES			
						RADIO	TANGENTE	DESARROLLO	SECANTE
6	369092.547	4061799.880	9.67	46.24	1.00	0.43	0.81	0.09	
V6	369097.974	4061796.110	6.35	80.80	1.00	0.85	1.41	0.31	
V7	369040.271	4061790.246	7.73	100.35	1.00	1.20	1.75	0.56	
V8	369033.607	4061786.337	6.22	42.35	1.00	1.94	3.70	0.98	
V9	369091.476	4061792.110	1.00						
7	369095.483	4061794.785	5.63						
V5	369027.370	4061794.322	5.80	90.00	1.00	1.00	1.57	0.41	
V4	369023.050	4061799.461	1.00	55.02	1.00	1.00	1.66	0.48	
6	369092.547	4061799.880	8.52						

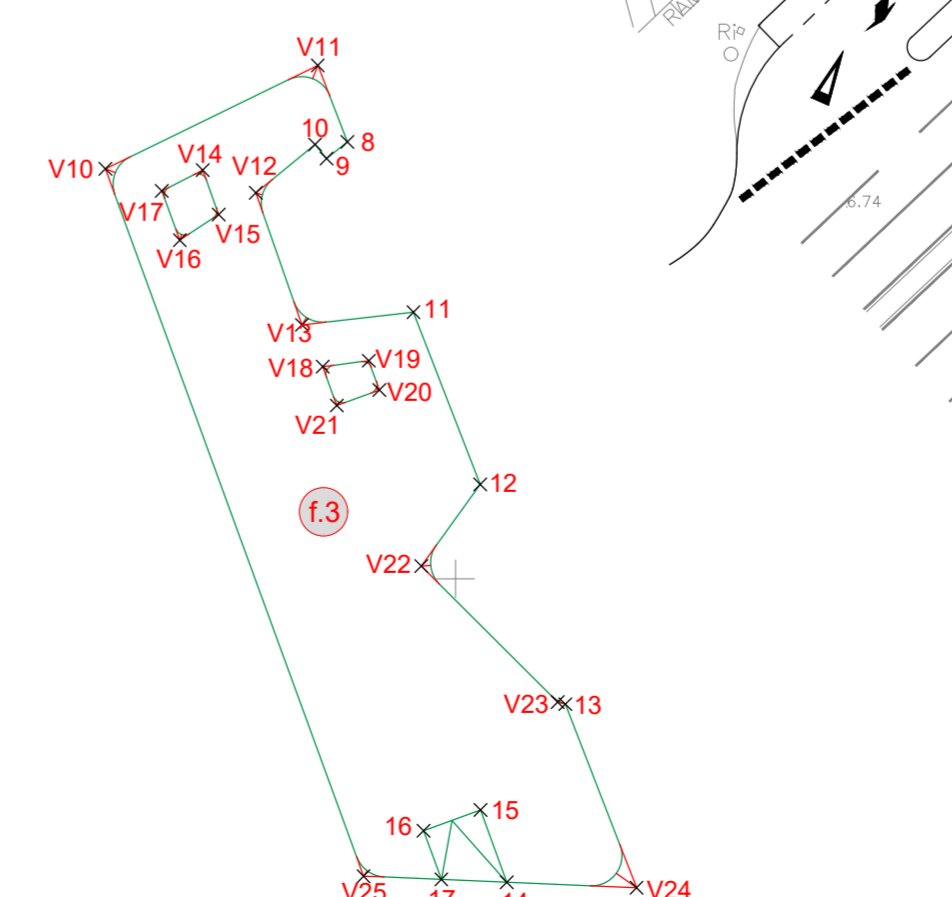


SISTEMA REFERENCIA: ETRS89
PROYECCION CARTOG: UTM, HUSO 30
ALT. ORTOMETRICA: GEODE EGM8 IGN
ESTACION PERMANENTE: R.A.P.

ETRS89
UTM, HUSO 30
EBOIDE EGM8 IGN
R.A.P.

DATOS DE REPLANTEO

VERTICE	X	Y	DISTANCIA ENTRE VERTICES	ÁNGULO EN VERTICE	CURVAS HORIZONTALES				
					RADIO	TANGENTE	DESARROLLO	SECANTE	
V10	369096.185	4061779.271	2.80	84.11	1.00	0.90	1.47	0.35	
V11	369043.204	4061782.684	2.70	94.74	1.00	1.09	1.65	0.48	
8	369044.181	4061786.153	0.88						
9	369043.497	4061779.605	0.80						
10	369043.118	4061780.070	2.43	70.08	1.00	0.70	1.22	0.22	
V12	369041.159	4061778.477	4.82	77.20	1.00	0.80	1.35	0.28	
V13	369042.679	4061774.113	8.10						
11	369046.367	4061774.527	6.10						
V22	369046.622	4061758.138	3.33	80.88	1.00	0.85	1.41	0.31	
V23	369051.131	4061761.646	0.27	29.88	1.00	0.27	0.52	0.03	
13	369051.380	4061761.577	0.93						
V24	369053.743	4061755.507	8.51	113.64	1.00	1.53	1.98	0.83	
V25	369044.716	4061755.893	24.89	67.51	1.00	0.67	1.18	0.20	
V10	369096.185	4061779.271	84.11	1.00	0.90	1.47	0.35		
V14	369039.396	4061779.224	1.96	96.82	0.30	0.34	0.51	0.15	
V15	369039.930	4061777.760	1.54	103.27	0.30	0.38	0.54	0.18	
V16	369038.642	4061776.913	1.73	83.18	0.30	0.27	0.44	0.10	
V17	369038.048	4061776.541	1.51	98.62	0.30	0.34	0.51	0.15	
V18	369039.396	4061775.224	1.54	102.61	0.30	0.37	0.54	0.18	
V18	369043.363	4061772.729	1.54	77.39	0.30	0.24	0.41	0.08	
V19	369044.887	4061772.028	1.03	90.00	0.30	0.30	0.47	0.12	
V20	369045.240	4061771.962	1.50	80.00	0.30	0.30	0.47	0.12	
V21	369038.048	4061774.541	1.36	90.00	0.30	0.30	0.47	0.12	
V18	369043.363	4061772.729	2.44						
14	369049.451	4061755.690	2.00						
15	369048.580	4061756.077	2.00						
16	369046.701	4061757.397	1.71						
17	369047.268	4061755.783	2.18						
14	369049.451	4061755.690							



REGISTROS	SIMBOLOGIA UTILIZADA
Ai Alumbrado	Su Sutilidoro
Ag Abastecimiento de Aguas	TI Telefonos
Ba Bombas	Tic Telecomunicaciones
Bc Beca de riego	PM Placa de madera
Bf Registro interanillado	T.M. Torre electrica
Si Saneamiento	Asi Alcantaral
Plu Pluviales	G Gas
Eic Electricidad	

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NUMERO DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR SUNG-R-LO 10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2827-17 PAIS: ESPAÑA
FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NUMERO DE PLANO:
ORDENACION ZONAS VERDES REPLANTEO PAVIMENTACION (HORMIGON DESACTIVADO)

NUMERO: **17** HOJA: **7** DE: **8**

NOTAS GENERALES:
Todos los planos y todo los datos necesarios en estos planos tienen jerarquía de prioridad, y son propiedad de HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. ES RECOMENDADO FIRMAR TODOS LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO CON LA FIRMADA, ESPECIFICACIONES Y DISEÑOS DE COPIA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

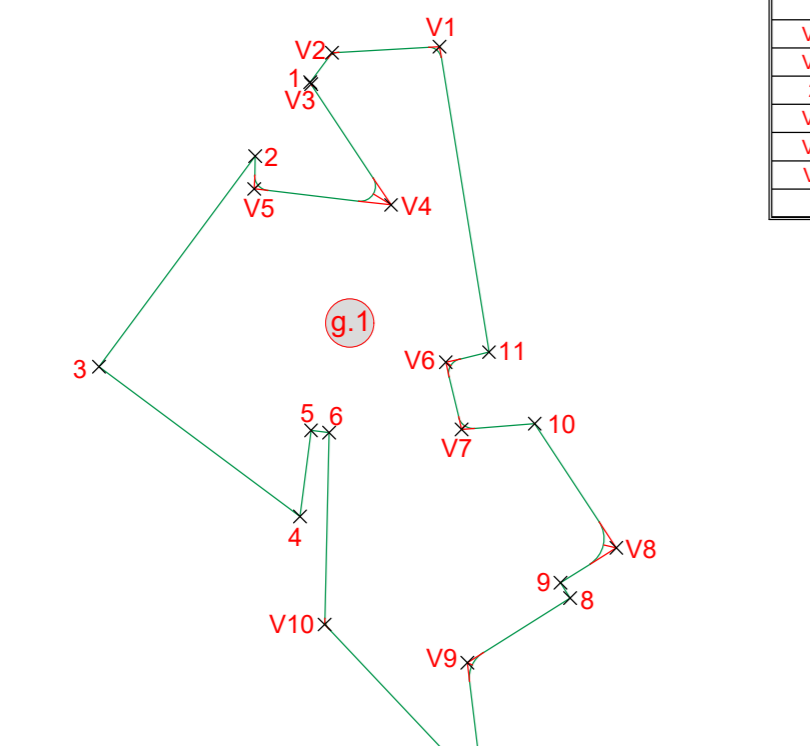
H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
www.hcpmálaga.com
Pº Marqués Ciudad de Mérida 11 29016 Málaga - España TEL +34 952 22 77 07

C/ del Monte Esquinas 30 Esp. Jer. 29016 Málaga - España TEL +34 91 961 07 51
Plta 1112 Bldg 1972 Road 2128 P.O. Box 11316 - Málaga - Spain
Edif 301 Guadalete TEL +34 974 118 0000

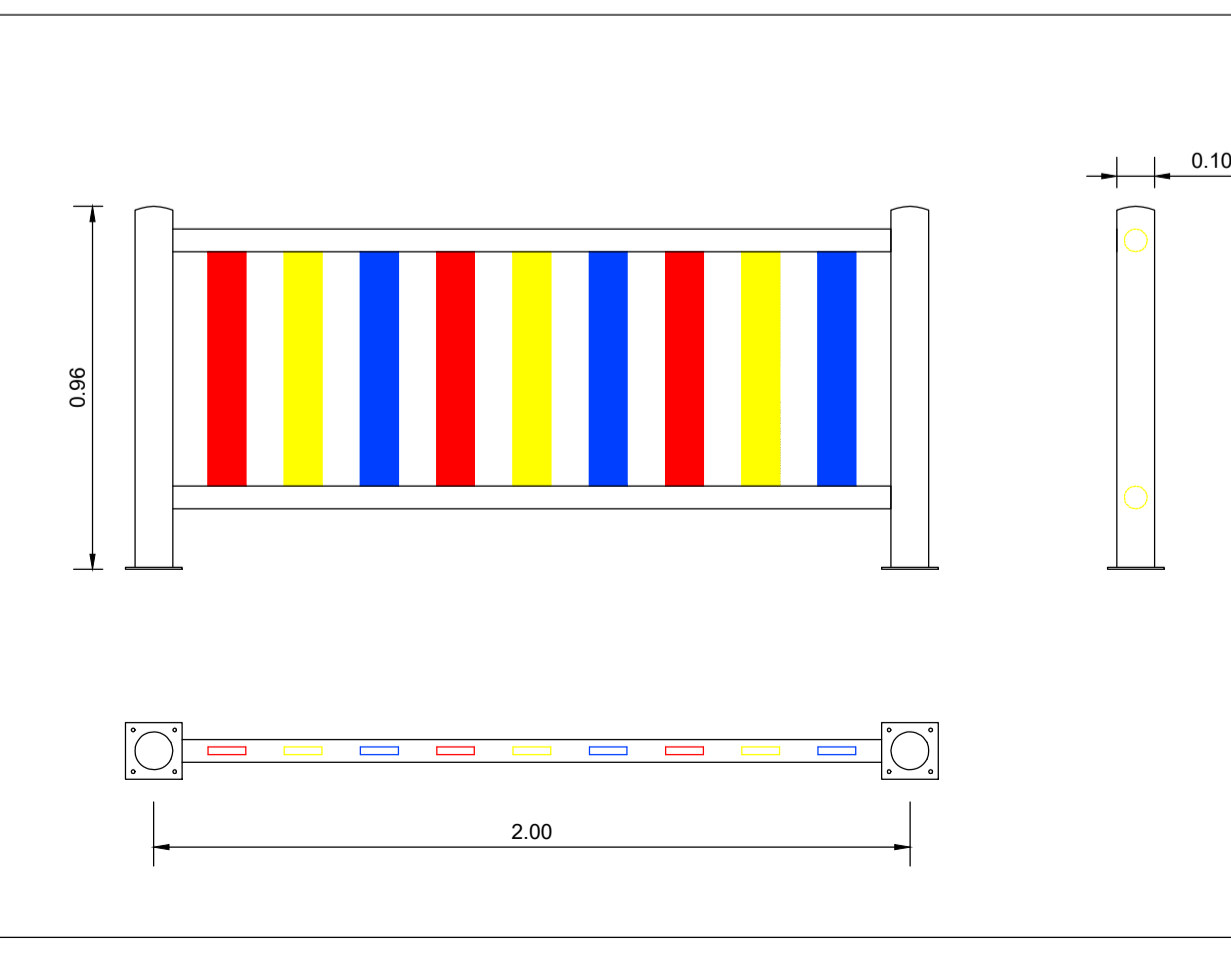
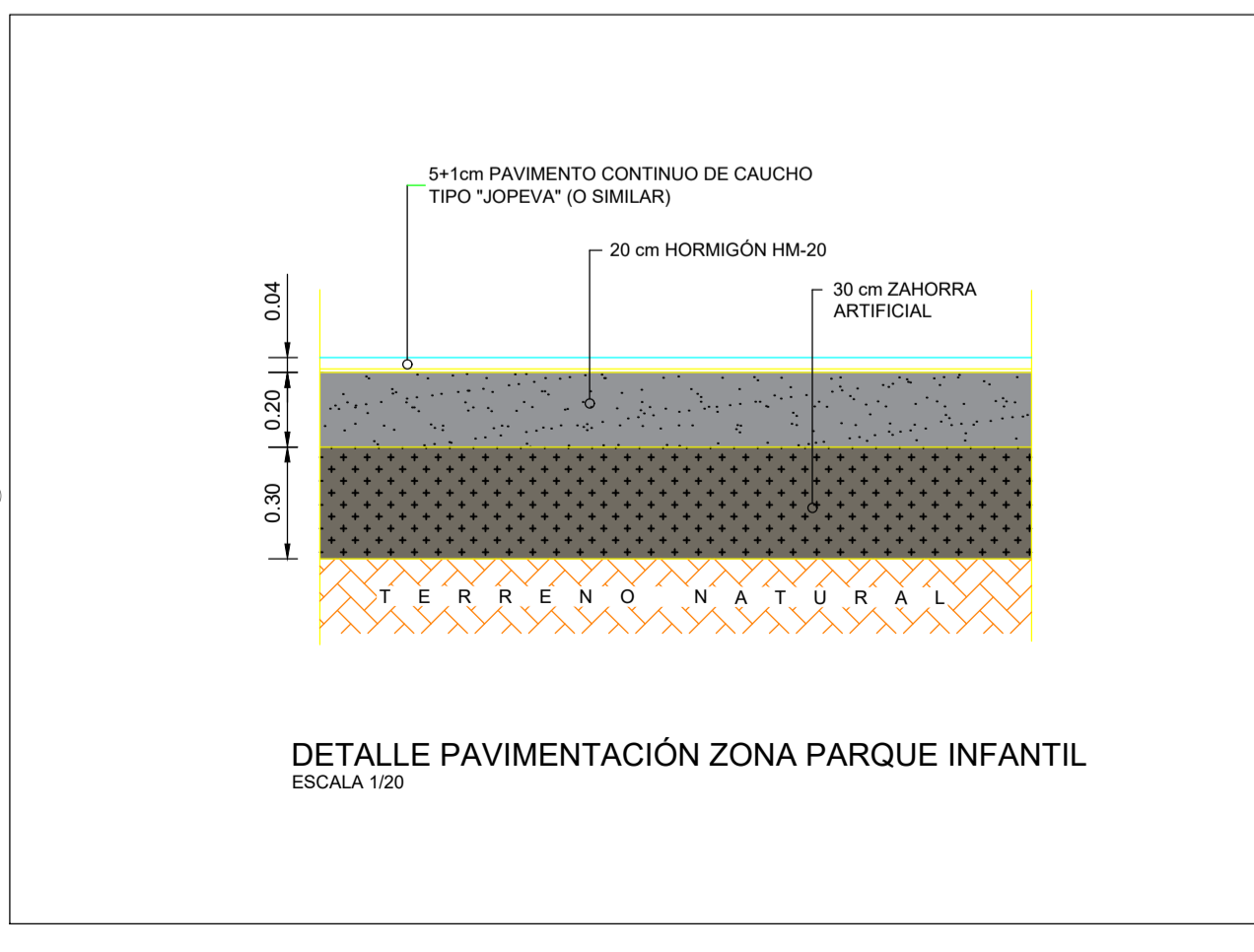
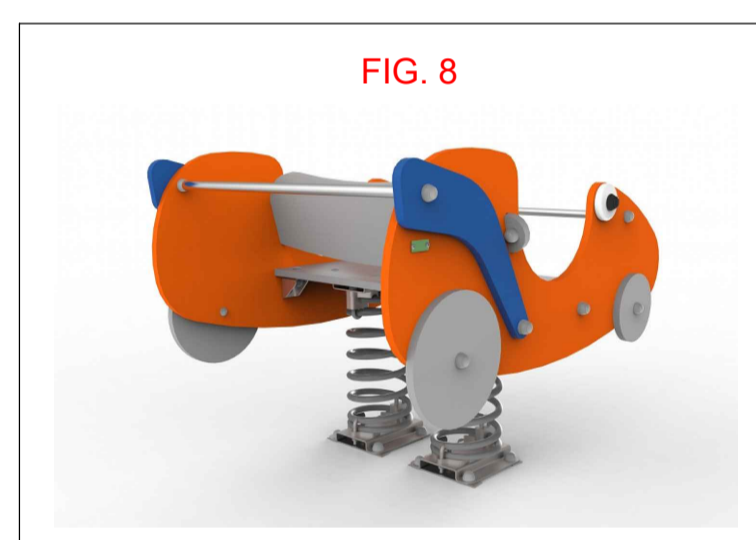
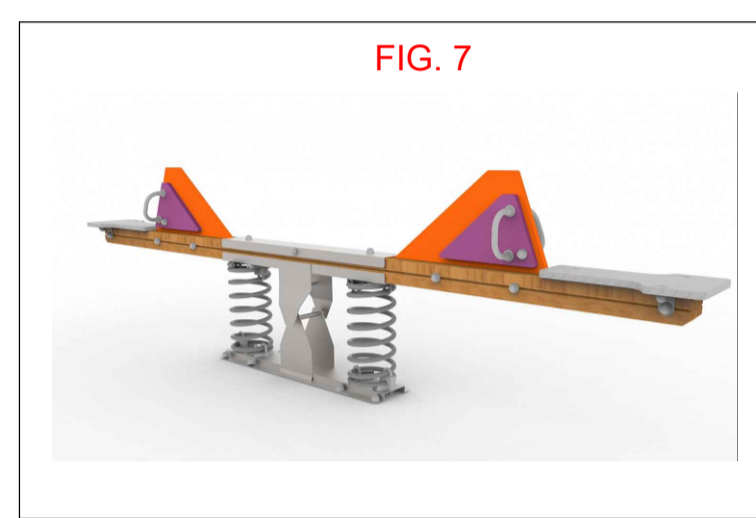
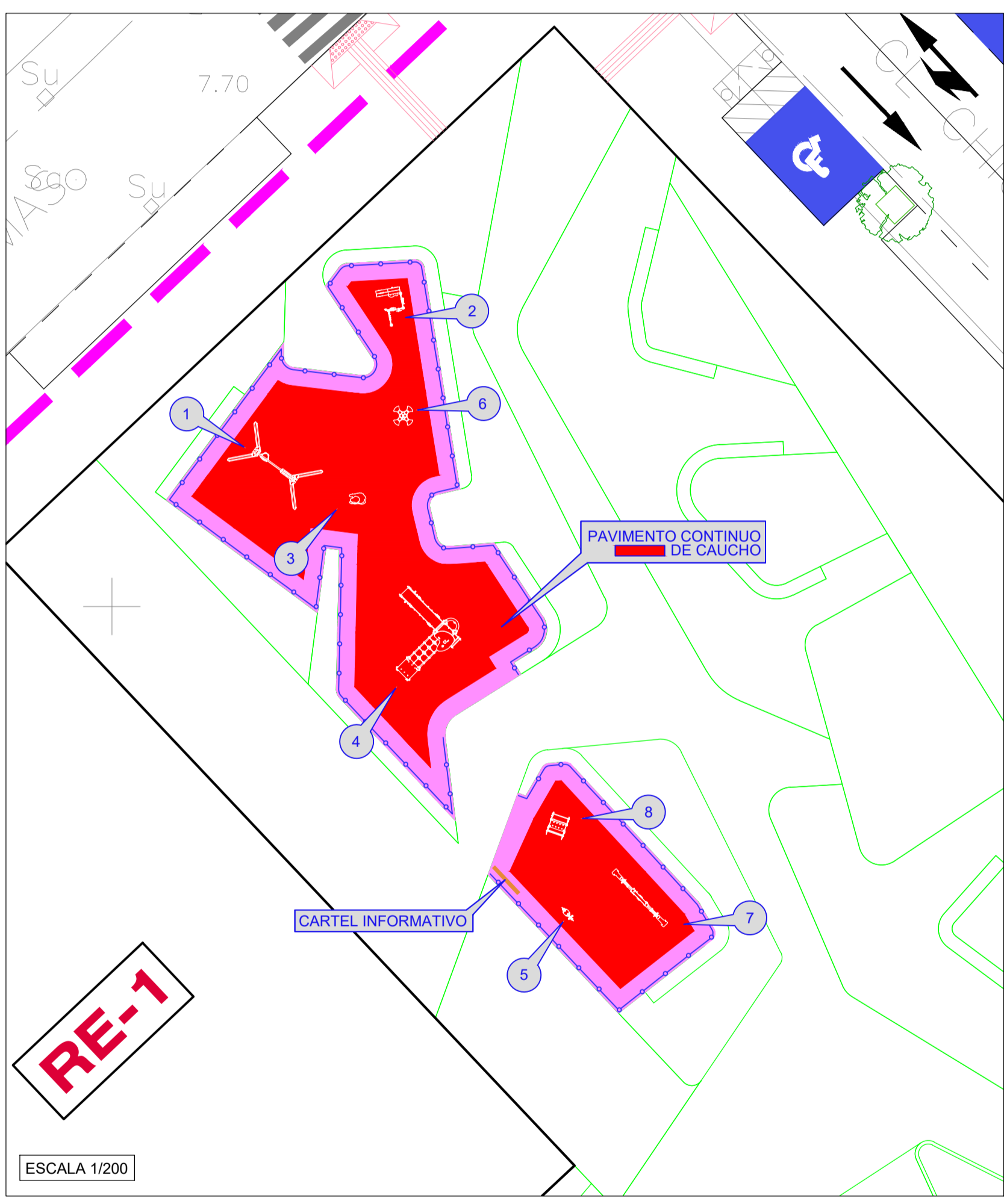
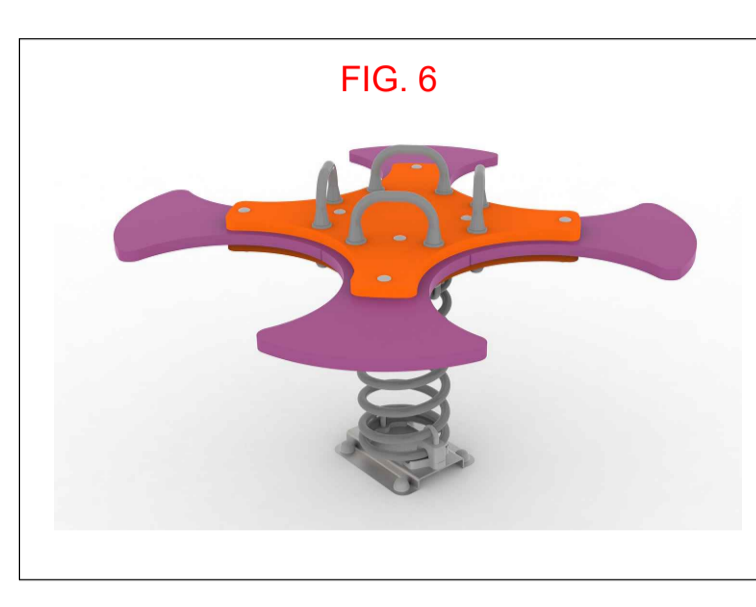
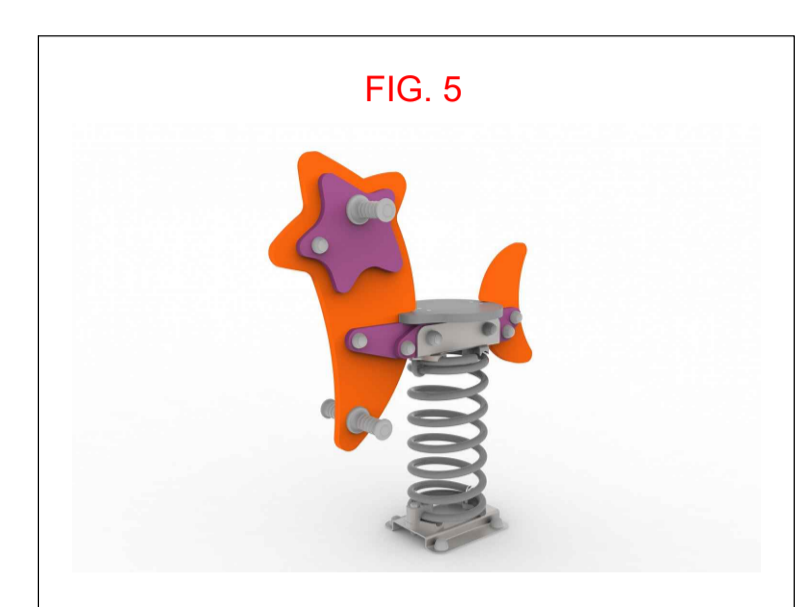
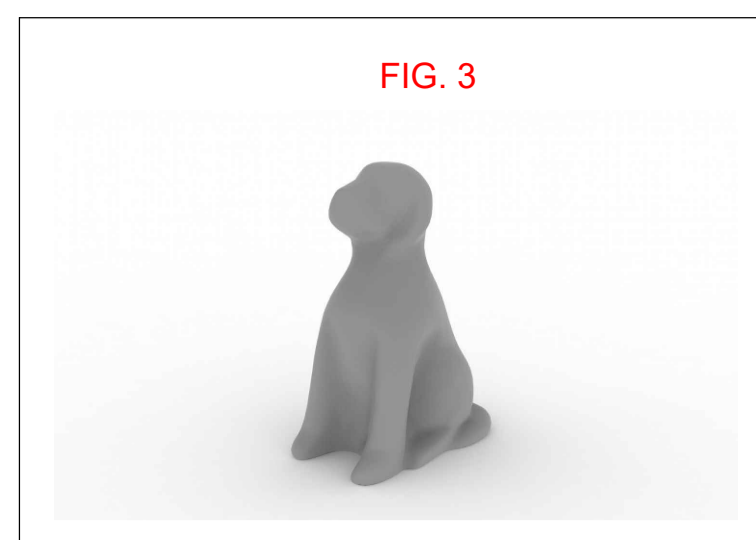
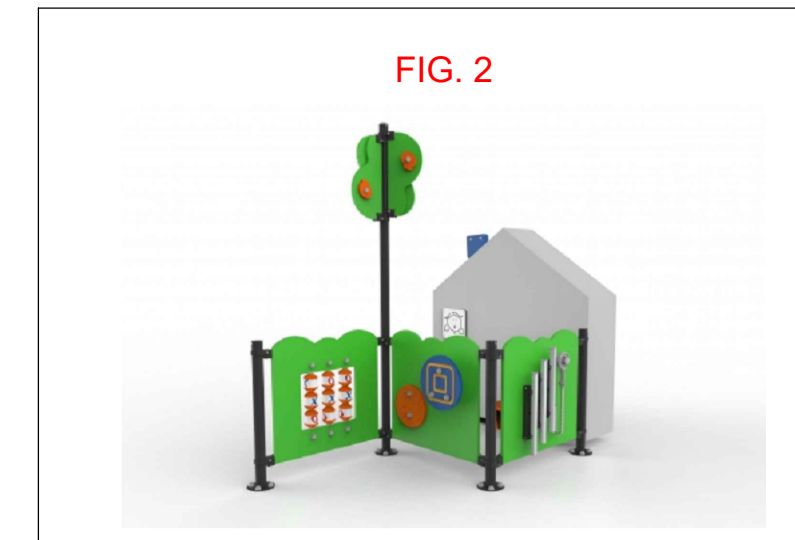
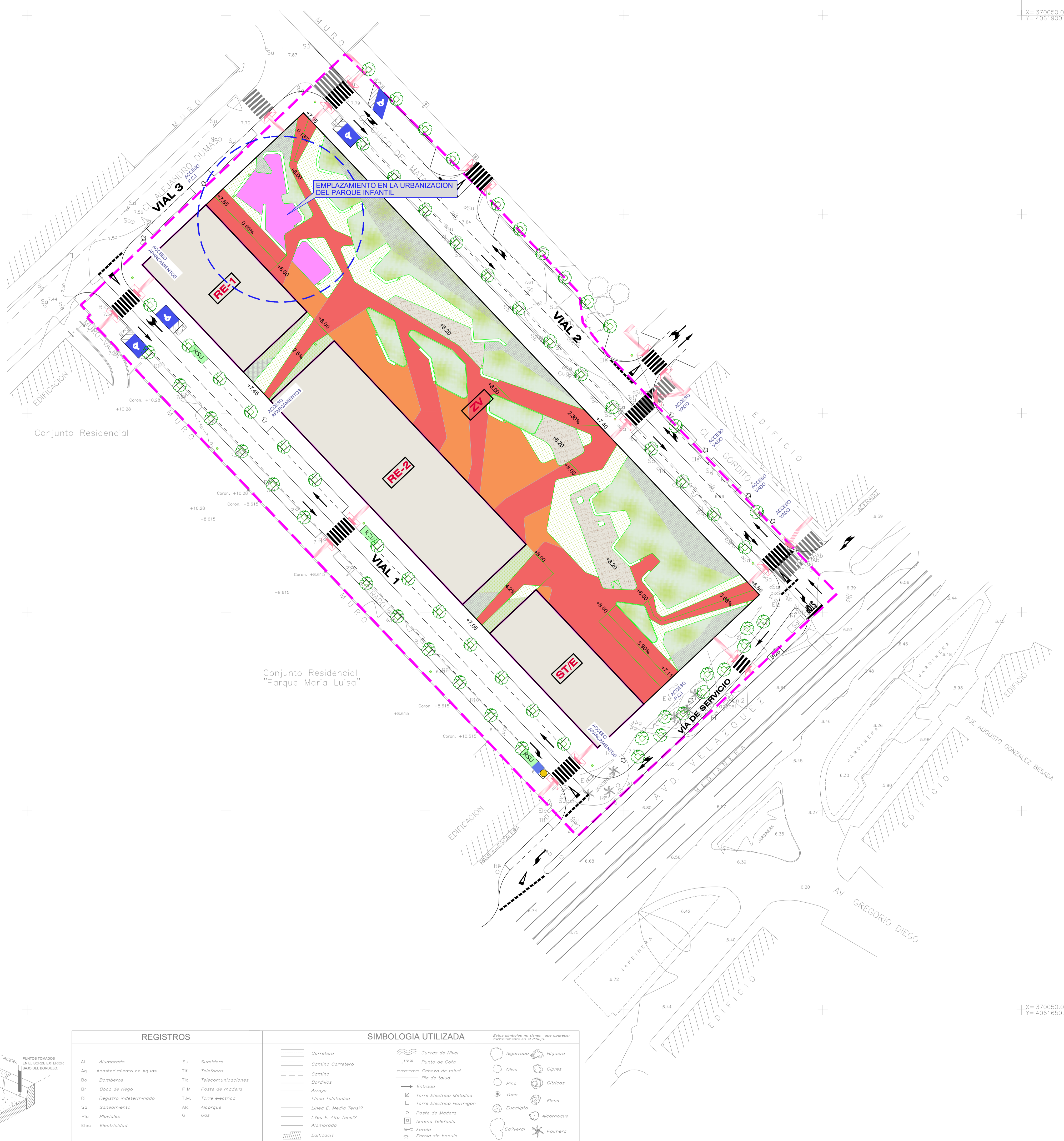


MARIO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

DATOS DE REPLANTEO									
VERTICES	COORDENADA X	COORDENADA Y	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	TIPO	UNIDAD	ESCALA	PROYECTO
V1	309890.399	4061884.078	1.21	0.13	0.50	0.23	0.44	0.50	
V2	309890.293	4061885.051	1.36	0.13	0.50	0.38	0.59	0.14	
V3	309890.689	4061885.337	1.52	0.13	0.50	0.39	0.59	0.14	
V4	309890.292	4061885.127	1.73	0.13	0.50	0.38	0.59	0.14	
V5	309890.787	4061885.399	1.92	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V6	309890.134	4061885.589	2.13	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V7	309890.629	4061885.589	2.37	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V8	309890.309	4061885.078	2.58	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V9	309890.309	4061884.078	2.79	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V10	309890.629	4061884.078	3.00	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V11	309890.689	4061884.078	3.21	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V12	309890.787	4061884.078	3.42	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V13	309890.886	4061884.078	3.63	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V14	309890.985	4061884.078	3.84	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V15	309891.084	4061884.078	4.05	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V16	309891.183	4061884.078	4.26	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V17	309891.282	4061884.078	4.47	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V18	309891.381	4061884.078	4.68	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V19	309891.480	4061884.078	4.89	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V20	309891.579	4061884.078	5.10	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V21	309891.678	4061884.078	5.31	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V22	309891.777	4061884.078	5.52	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V23	309891.876	4061884.078	5.73	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V24	309891.975	4061884.078	5.94	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V25	309892.074	4061884.078	6.15	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V26	309892.173	4061884.078	6.36	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V27	309892.272	4061884.078	6.57	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V28	309892.371	4061884.078	6.78	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V29	309892.470	4061884.078	6.99	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V30	309892.569	4061884.078	7.20	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V31	309892.668	4061884.078	7.41	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V32	309892.767	4061884.078	7.62	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V33	309892.866	4061884.078	7.83	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V34	309892.965	4061884.078	8.04	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V35	309893.064	4061884.078	8.25	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V36	309893.163	4061884.078	8.46	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V37	309893.262	4061884.078	8.67	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V38	309893.361	4061884.078	8.88	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V39	309893.460	4061884.078	9.09	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V40	309893.559	4061884.078	9.30	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V41	309893.658	4061884.078	9.51	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V42	309893.757	4061884.078	9.72	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V43	309893.856	4061884.078	9.93	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V44	309893.955	4061884.078	10.14	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V45	309894.054	4061884.078	10.35	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V46	309894.153	4061884.078	10.56	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V47	309894.252	4061884.078	10.77	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V48	309894.351	4061884.078	10.98	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V49	309894.450	4061884.078	11.19	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V50	309894.549	4061884.078	11.40	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V51	309894.648	4061884.078	11.61	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V52	309894.747	4061884.078	11.82	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V53	309894.846	4061884.078	12.03	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V54	309894.945	4061884.078	12.24	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V55	309895.044	4061884.078	12.45	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V56	309895.143	4061884.078	12.66	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V57	309895.242	4061884.078	12.87	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V58	309895.341	4061884.078	13.08	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V59	309895.440	4061884.078	13.29	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V60	309895.539	4061884.078	13.50	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V61	309895.638	4061884.078	13.71	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V62	309895.737	4061884.078	13.92	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V63	309895.836	4061884.078	14.13	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V64	309895.935	4061884.078	14.34	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V65	309896.034	4061884.078	14.55	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V66	309896.133	4061884.078	14.76	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V67	309896.232	4061884.078	14.97	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V68	309896.331	4061884.078	15.18	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V69	309896.430	4061884.078	15.39	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V70	309896.529	4061884.078	15.60	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V71	309896.628	4061884.078	15.81	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V72	309896.727	4061884.078	16.02	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V73	309896.826	4061884.078	16.23	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V74	309896.925	4061884.078	16.44	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V75	309897.024	4061884.078	16.65	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V76	309897.123	4061884.078	16.86	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V77	309897.222	4061884.078	17.07	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V78	309897.321	4061884.078	17.28	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V79	309897.420	4061884.078	17.49	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V80	309897.519	4061884.078	17.70	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V81	309897.618	4061884.078	17.91	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V82	309897.717	4061884.078	18.12	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V83	309897.816	4061884.078	18.33	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V84	309897.915	4061884.078	18.54	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V85	309898.014	4061884.078	18.75	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V86	309898.113	4061884.078	18.96	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V87	309898.212	4061884.078	19.17	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V88	309898.311	4061884.078	19.38	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V89	309898.410	4061884.078	19.59	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V90	309898.509	4061884.078	19.80	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V91	309898.608	4061884.078	20.01	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V92	309898.707	4061884.078	20.22	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V93	309898.806	4061884.078	20.43	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V94	309898.905	4061884.078	20.64	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V95	309899.004	4061884.078	20.85	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V96	309899.103	4061884.078	21.06	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V97	309899.202	4061884.078	21.27	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V98	309899.301	4061884.078	21.48	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V99	309899.400	4061884.078	21.69	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V100	309899.499	4061884.078	21.90	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	



DATOS DE REPLANTEO									
VERTICES	COORDENADA X	COORDENADA Y	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	TIPO	UNIDAD	ESCALA	PROYECTO
V1	309890.399	4061884.078	1.21	0.13	0.50	0.23	0.44	0.50	
V2	309890.293	4061885.051	1.36	0.13	0.50	0.38	0.59	0.14	
V3	309890.689	4061885.337	1.52	0.13	0.50	0.39	0.59	0.14	
V4	309890.292	4061885.127	1.73	0.13	0.50	0.38	0.59	0.14	
V5	309890.787	4061885.399	1.92	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V6	309890.134	4061885.589	2.13	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V7	309890.629	4061885.589	2.37	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V8	309890.309	4061885.078	2.58	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V9	309890.309	4061884.078	2.79	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V10	309890.629	4061884.078	3.00	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V11	309890.689	4061884.078	3.21	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V12	309890.787	4061884.078	3.42	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V13	309890.886	4061884.078	3.63	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V14	309890.985	4061884.078	3.84	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V15	309891.084	4061884.078	4.05	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V16	309891.183	4061884.078	4.26	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V17	309891.282	4061884.078	4.47	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V18	309891.381	4061884.078	4.68	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V19	309891.480	4061884.078	4.89	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18	
V20	309891.579	4061884.078	5.10	0.13	0.50	0.47	0.75	0.18</	



REGISTROS	
Al	Alumbrado
Ag	Abastecimiento de Agua
Ba	Bombas
Br	Boca de riego
Ri	Registro Indeterminado
So	Saneamiento
Plu	Pluviales
Elec	Electricidad
Su	Sumidero
Tel	Telefonos
Tic	Telecomunicaciones
P.M	Piñete de madera
T.M	Torre eléctrica
Aic	Alcance
G	Gas
Su	Sumidero
Tel	Telefonos
Tic	Telecomunicaciones
P.M	Piñete de madera
T.M	Torre eléctrica
Aic	Alcance
G	Gas

SIMBOLOGIA UTILIZADA	
—	Carretera
—	Camino Carretero
—	Camino
—	Borriquetas
—	Arroyo
—	Línea Telefónica
—	Línea E. Media Tensión?
—	Línea E. Alta Tensión?
—	Alumbrado
—	Edificaci?
—	Cuncho de Nivel
—	Punto de Cota
—	Cabeza de talud
—	Pie de talud
—	Entrada
—	Torre Eléctrica Metálica
—	Torre Eléctrica Hormigón
—	Placa de Madera
—	Antena Telefonía
—	Faro
—	Faro sin báculo
—	Algarrobo
—	Higuera
—	Olivo
—	Clayes
—	Pino
—	Yucca
—	Eucalipto
—	Ficus
—	Alcaornoque
—	Coqueal
—	Palmera

TEXTO REFUNDIDO SEPTIEMBRE 2023

NOMBRE DE PROYECTO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R.LO.10 "PORTILLO" MÁLAGA

EXPEDIENTE: H-2627-17 PAÍS: ESPAÑA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2023 PROVINCIA: MÁLAGA
 ESCALA: 1/500 MUNICIPIO: MÁLAGA

NOMBRE DE PLANO:
PARQUE INFANTIL

NÚMERO: **18** HOJA: **1** DE: **1**

NOTAS GENERALES:
 TODOS LOS DISEÑOS Y BOCES LOS DATOS RESUMIDOS EN ESTOS PLANOS TIENEN EFECTOS DE PRIMERA ENTREGA Y SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING. EL DISEÑO PRIMERO ENTREGA CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL. ESPECIFICACIONES Y DERECHOS DE COPA SON PROPIEDAD DE HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING.

PROPIEDAD:
INMUEBLES PORTILLO S.L.

H. C. P. ARCHITECTURE & ENGINEERING
 www.hcparquitectos.com
 Pº Marítimo Ciudad de Málaga 11 20016 Málaga - España TEL. +34 952.22.77.07

Flat 11-12 Building 1372 Road 2128 Pu. Box 11516 - Manama - Bahrain TEL. + 973 1719 0038

HCP ARCHITECTURE & ENGINEERING

MARCO ROMERO GONZÁLEZ JAVIER HIGUERA MATA

TAMAÑO ORIGINAL: A1 EXT (105 mm x 594 mm)



www.hcparquitectos.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 “PORTILLO” (MÁLAGA)

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROMOTOR:
INMUEBLES PORTILLO, S.L.

PROYECTIVISTAS:
HCP ARQUITECTOS URBANISTAS S.L.P.

ARQUITECTOS:
MARIO ROMERO GONZÁLEZ
JAVIER HIGUERA MATA

SEPTIEMBRE 2.023
Exp H-2627-17



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	1
ÍNDICE. 1	
1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	10
1.1.-DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	10
1.1.1 Definición.....	10
1.1.2 Ámbito de aplicación.....	10
1.2.-DISPOSICIONES GENERALES.....	10
1.2.1 Normativa de referencia.....	10
1.2.2 Dirección de las obras.....	12
1.2.3 Órdenes al contratista.....	12
1.2.4 Libro de incidencias.....	12
1.3.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	13
1.3.1 Descripción general.....	13
1.3.2 Planos de detalle.....	13
1.3.3 Contradicciones, omisiones o errores.....	13
1.4.-COMIENZO DE LAS OBRAS.....	13
1.4.1 Comprobación del replanteo.....	13
1.4.2 Apertura del centro de trabajo.....	14
1.4.3 Programa de trabajos.....	14
1.4.4 Orden de iniciación de las obras.....	14
1.5.-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	14
1.5.1 Replanteo de detalle de las obras.....	14
1.5.2 Equipos de maquinaria.....	14
1.5.3 Ensayos.....	14
1.5.4 Materiales.....	16
1.5.5 Acopios.....	18
1.5.6 Trabajos defectuosos.....	19
1.5.7 Construcción y conservación de desvíos.....	19
1.5.8 Ejecución de las obras no especificadas en este pliego.....	19
1.5.9 Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones.....	19
1.5.10 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.....	20
1.5.11 Limpieza y terminación de las obras.....	20
1.5.12 Protección del tráfico.....	20
1.6.-RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	21
1.6.1 Daños y perjuicios.....	21

1.6.2	Evitación de contaminaciones.....	21
1.6.3	Permisos y licencias.....	21
1.7.-	MEDICIÓN Y ABONO.	21
1.7.1	Medición de las obras.	21
1.7.2	Abono de las obras completas.	22
1.7.3	Abono de las obras incompletas.	23
1.7.4	Otros gastos de cuenta del contratista.....	23
1.7.5	Partidas alzadas a justificar.	23
1.7.6	Transporte adicional y vertederos.....	24
1.8.-	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	24
1.8.1	Definición.	24
1.8.2	Conservación durante la ejecución de la obra.....	24
1.8.3	Conservación durante el plazo de garantía.	24
1.8.4	Desarrollo de los trabajos.	24
1.9.-	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.	25
1.9.1	Plan de Seguridad y Salud.	25
1.9.2	Coordinador de Seguridad y Salud.	25
2.-	MATERIALES BÁSICOS.....	26
2.1.-	CEMENTOS.....	26
2.1.1	Definición y características de los elementos.....	26
2.1.2	Condiciones de utilización.....	26
2.1.3	Control de calidad.	27
2.1.4	Estudios previos.....	27
2.1.5	Control del suministro.....	27
2.1.6	Medición y abono.....	27
2.2.-	BETUNES ASFÁLTICOS.	27
2.2.1	Definición y características de los elementos.....	28
2.2.2	Características.....	28
2.2.3	Control de calidad.	28
2.2.4	Transporte y almacenamiento.	28
2.2.5	Suministro.....	29
2.2.6	Control de calidad.	29
2.2.7	Medición y abono.....	29
2.3.-	PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS.....	30
2.3.1	Definición.	30
2.3.2	Clasificación.	30
2.3.3	Materiales.....	30
2.3.4	Características geométricas.....	31
2.3.5	Aspecto y textura.....	32

2.3.6	Características físicas.	33
2.3.7	Suministro.....	34
2.3.8	Control de calidad.	35
2.3.9	Medición y abono.....	35
2.4.-	ÁRIDOS.....	35
2.4.1	Definiciones.....	35
2.4.2	Características petrográficas.	35
2.4.3	Características geométricas.....	37
2.4.4	Características mecánicas.	38
2.4.5	Otras características.	38
2.4.6	Valores de las características.	39
2.4.7	Suministros.	39
2.4.8	Control de calidad.	39
2.4.9	Criterios de aceptación o rechazo.....	41
2.4.10	Medición y abono.....	41
2.5.-	BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.	41
2.6.-	MALLAS ELECTROSOLDADAS.	41
2.7.-	HORMIGONES.	41
2.7.1	Definición.	41
2.7.2	Materiales.....	42
2.7.3	Ejecución de las obras.....	43
2.7.4	Control de calidad.	44
2.7.5	Medición y abono.....	44
2.8.-	FABRICA DE LADRILLO.	44
2.9.-	MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.....	45
2.9.1	Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros. .	45
2.9.2	Ensayos de identificación.	45
2.10.-	PINTURA SPRAY-PLÁSTICO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.....	45
2.10.1	Definición y clasificación.....	45
2.10.2	Composición.	45
2.10.3	Características generales.	45
2.10.4	Características de la película seca de "spray plástico".	46
2.10.5	Punto de reblandecimiento.....	46
2.10.6	Estabilidad al calor.....	46
2.10.7	Solidez a la luz.....	46
2.10.8	Resistencia al flujo.	46
2.10.9	Resistencia al impacto.	47

2.10.10 Resistencia al deslizamiento.....	47
3.- EXPLANACIONES.....	48
3.1.-DEMOLICIONES.....	48
3.1.1 Definición y características.....	48
3.1.2 Condiciones de la ejecución.....	48
3.1.3 Medición y abono.....	48
3.2.-EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN.....	48
3.2.1 Definición y características.....	48
3.2.2 Clasificación de las excavaciones.....	49
3.2.3 Condiciones de la ejecución.....	49
3.2.4 Condiciones de la unidad terminada.....	49
3.2.5 Criterios de aceptación o rechazo.....	50
3.2.6 Medición y abono.....	50
3.3.-EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO, CIMIENTOS Y ZANJAS.....	50
3.3.1 Definición y características.....	50
3.3.2 Condiciones de la ejecución.....	51
3.3.3 Condiciones de la unidad terminada.....	52
3.3.4 Medición y abono.....	52
3.4.-TERRAPLENES.....	52
3.4.1 Definición y características.....	52
3.4.2 Condiciones de los materiales a emplear.....	53
3.4.3 Condiciones de la ejecución.....	53
3.4.4 Medición y abono.....	54
3.5.-RELLENOS LOCALIZADOS.....	54
3.5.1 Definición.....	54
3.5.2 Materiales.....	54
3.5.3 Ejecución de las obras.....	55
3.5.4 Medición y abono.....	55
3.6.-REFINO DE TALUDES.....	55
3.6.1 Definición.....	55
3.6.2 Medición y abono.....	55
4.- SANEAMIENTO.....	56
4.1.-DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS DE LA RED DE SANEAMIENTO.....	56
4.2.-ARQUETAS.....	56
4.2.1 Definición.....	56
4.2.2 Materiales.....	56
4.2.3 Ejecución de las obras.....	56
4.2.4 Medición y abono.....	56

4.3.-SUMIDEROS.....	57
4.3.1 Definición.....	57
4.3.2 Medición y abono.....	57
4.4.-TUBOS DE P.V.C.	57
4.4.1 Definición y características.....	57
4.4.2 Medición y abono.....	57
4.5.-TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO.....	57
4.5.1 Definición y características.....	57
4.5.2 Condiciones de los materiales a emplear.	58
4.5.3 Condiciones de la ejecución.	59
4.5.4 Criterios de aceptación o rechazo.....	60
4.5.5 Medición y abono.....	61
5.- FIRMES.	62
5.1.-CAPAS GRANULARES NO TRATADAS. ZAHORRAS.....	62
5.1.1 Definición.....	62
5.1.2 Materiales.....	62
5.1.3 Especificaciones de la unidad terminada.	63
5.1.4 Tolerancias en las características.....	64
5.1.5 Ejecución de las obras.....	64
5.1.6 Limitaciones de la ejecución.....	66
5.1.7 Control de calidad.	66
5.1.8 Criterios de aceptación o rechazo.....	68
5.1.9 Medición y abono.....	68
5.2.-ZAHORRA NATURAL.....	68
5.2.1 Definición.....	69
5.2.2 Materiales.....	69
5.2.3 Medición y abono.....	69
5.3.-ZAHORRA ARTIFICIAL.	69
5.3.1 Definición.....	69
5.3.2 Materiales.....	69
5.3.3 Medición y abono.....	69
5.4.-PAVIMENTOS DE LOSETA.....	69
5.4.1 Definición.....	69
5.4.2 Ejecución de las obras.....	69
5.4.3 Medición y abono.....	70
5.5.-RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.	70
5.5.1 Definición.....	70
5.5.2 Materiales.....	70

5.5.3	Ejecución de las obras.....	71
5.5.4	Control de calidad.	72
5.5.5	Mediciones y abono.....	73
5.6.-	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	73
5.6.1	Definición.	73
5.6.2	Materiales.....	73
5.6.3	Dotación de los materiales.	73
5.6.4	Ejecución de las obras.....	73
5.6.5	Limitaciones de la ejecución.....	74
5.6.6	Control de calidad.	75
5.6.7	Criterios de la aceptación o rechazo.....	75
5.6.8	Medición y abono.....	75
5.7.-	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	75
5.7.1	Definición.	75
5.7.2	Materiales.....	76
5.7.3	Especificaciones de la unidad terminada.	77
5.7.4	Tolerancias en las características.....	78
5.7.5	Ejecución de las obras.....	78
5.7.6	Limitaciones de la ejecución.....	81
5.7.7	Control de calidad.	81
5.7.8	Criterios de aceptación o rechazo.....	83
5.7.9	Medición y abono.....	84
5.8.-	BORDILLOS.....	85
5.8.1	Definición y características.....	85
5.8.2	Modo de ejecución.....	85
5.8.3	Medición y abono.....	86
6.-	RED DE ABASTECIMIENTO.....	87
6.1.-	CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.....	87
6.2.-	MATERIALES.....	87
6.3.-	COLOCACIÓN Y MONTAJE DE LOS TUBOS.....	88
6.4.-	PIEZAS Y ELEMENTOS ESPECIALES.....	88
6.5.-	TUBERÍAS DE FUNDICIÓN.....	89
6.5.1	Características geométricas.....	89
6.5.2	Montaje de las tuberías de fundición.....	90
6.5.3	Pruebas de las tuberías instaladas.....	92
6.6.-	TUBERÍAS DE POLIETILENO.....	93
6.7.-	ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO.....	94
6.8.-	VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES.....	94

6.8.1	Válvulas de compuerta.....	94
6.8.2	Ventosas.....	94
6.8.3	Desagüe.....	95
6.8.4	Hidrantes.....	95
7.-	EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS.....	96
8.-	ALUMBRADO PÚBLICO.....	97
8.1.-	MATERIALES ELÉCTRICOS.....	97
8.1.1	Conductores.....	97
8.1.2	Soportes de luminarias: columnas, báculos y brazos.....	97
8.1.3	Luminarias.....	98
8.1.4	Lámparas y equipos auxiliares.....	98
8.1.5	Cuadro de alumbrado exterior.....	99
8.1.6	Acometida.....	99
8.1.7	Equipos estabilizadores-reductores.....	99
8.1.8	Puesta a tierra.....	100
8.2.-	CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE DE LA INSTALACIÓN.....	100
8.2.1	Consideraciones generales.....	100
8.2.2	Comprobaciones iniciales.....	100
8.2.3	Fases de la ejecución.....	101
8.2.4	Control y aceptación.....	103
9.-	INFRAESTRUCTURA DE TELEFONÍA.....	105
9.1.-	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	105
9.1.1	Prismas de canalización.....	105
9.1.2	Arquetas.....	108
9.1.3	Tubos de PVC rígido.....	108
9.1.4	Codos de desviación.....	109
9.1.5	Soportes distanciadores para canalizaciones.....	110
9.1.6	Tapones de obturación para canalizaciones con tubos de PVC.....	111
9.1.7	Adhesivo y disolvente para encolar uniones de tubos de PVC.....	112
9.2.-	PRUEBAS.....	113
9.2.1	Material.....	113
9.2.2	Características mecánicas.....	113
9.2.3	Dimensiones.....	113
9.2.4	Resistencia a la presión interna.....	114
9.2.5	Estanqueidad.....	114
9.2.6	Estabilidad al calor.....	114
9.2.7	Pruebas de choque.....	114
9.2.8	Pruebas de fisuración.....	114
9.2.9	Curvatura en frío.....	114

9.2.10	Pruebas de calidad de los codos.	114
9.2.11	Pruebas de calidad de los separadores.	115
9.2.12	Pruebas de calidad del tapón.	115
9.2.13	Pruebas del pegamento.	115
9.2.14	Pruebas de conductos de canalización.	115
10.-	RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN.	117
10.1.-	MATERIALES.	117
10.2.-	CONDUCTORES.	117
10.3.-	INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES.	117
10.4.-	COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO.	118
11.-	RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN.	119
11.1.-	MATERIALES.	119
11.2.-	CONDUCTORES.	119
11.3.-	INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES.	119
11.4.-	COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO.	120
12.-	RED DE GAS.	121
12.1.-	GENERALIDADES.	121
12.1.1	Condiciones de trabajo.	121
12.1.2	Condiciones de diseño.	121
12.2.-	MATERIALES.	121
12.3.-	UBICACIÓN, PROTECCIONES Y DISTANCIA A OTROS SERVICIOS.	121
12.4.-	MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN.	121
12.5.-	OBRA CIVIL.	122
12.6.-	PRUEBAS EN OBRA.	122
13.-	SEÑALIZACIÓN.	123
13.1.-	MARCAS VIALES.	123
13.1.1	Definición.	123
13.1.2	Materiales.	123
13.1.3	Limitaciones de la ejecución.	129
13.1.4	Medición y abono.	129
13.2.-	SEÑALES DE CIRCULACIÓN.	130
13.2.1	Definición.	130
13.2.2	Materiales.	130
13.2.3	Elementos reflectantes para señales.	130
13.2.4	Medición y abono.	133
14.-	RED DE RIEGO.	134

14.1.-	DEFINICIÓN.	134
14.2.-	CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	134
14.3.-	CONDICIONES DE EJECUCION.....	134
14.4.-	TUBERIAS.....	134
14.4.1	Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.	134
14.4.2	Condiciones del proceso de ejecución de las obras.....	135
14.4.3	Marcado de los tubos.	135
14.4.4	Medición y abono.....	135
14.5.-	VÁLVULAS.	135
14.5.1	Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.	135
14.5.2	Tipos de válvulas.....	135
14.5.3	Control y criterios de aceptación o rechazo.....	136
14.5.4	Medición y abono.....	137
14.6.-	PROGRAMADORES.....	137
14.6.1	Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.	137
14.6.2	Medición y abono.....	137
14.7.-	BOMBAS DE RIEGO.....	137
15.-	DISPOSICIONES ADICIONALES.	139
15.1.-	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	139
15.2.-	PLAZO DE GARANTÍA.	139

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

1.1.- **DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

1.1.1 Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares **PPTP**, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales editada por el Servicio de Publicaciones del MOPU **PG-3**, legal según O.M. de 2 de julio de 1.976 y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos Pliegos (PPTP y PG-3) contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

Además son de aplicación las O. M. de 21 de Enero de 1988, de 8 de Mayo de 1989 y de 28 de Septiembre de 1989 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

1.1.2 **Ámbito de aplicación.**

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de Urbanización del Sector SUNC-R-LO.10 "Portillo" situado en el término municipal de Málaga.

1.2.- **DISPOSICIONES GENERALES.**

1.2.1 Normativa de referencia.

A continuación se indica la normativa que es de obligado cumplimiento en todo lo que no sea expresado de modo específico en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indicando entre paréntesis las abreviatura con la que nos referiremos a ella.

- Ley 25/1.988 de 29 de Julio de Carreteras (LC).
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).
- Reglamento General de Carreteras.(RGC).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción aprobado Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y publicado en el Boletín Oficial del Estado del 25 de octubre (SSCONS).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PPTG, aprobado por Orden Ministerial el 21 de enero de 1998 (BOE 3 de febrero de 1998).
- Instrucción de Hormigón Estructural aprobada por Real Decreto 2.661/1998 de 11 de diciembre de 1.998.
- RC-03, Instrucción para la recepción de cementos (R.D. 1797/2003 de 26 de diciembre, BOE 16/01/2004).
- Homologación obligatoria de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados (R.D. 1313/1988 de 28 de octubre, BOE 04/11/1989).
- Instrucción 3.1-IC sobre características geométricas y trazado de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial de la Dirección General de

Carreteras del Ministerio de Fomento.

- Instrucciones 6.1-IC y 6.2-IC de "Firmes Flexibles" y "Firmes Rígidos" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Instrucción 8.1-IC sobre señalización vertical de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento
- Instrucción 8.2-IC sobre Marcas Viales de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.(Septiembre 1.986).
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Abastecimiento de Agua.(1982).
- Disposiciones y Normas vigentes de aplicación señaladas por las autoridades locales con jurisdicción sobre las obras a realizar.
- Normas NLT sobre ensayos de carreteras y suelos del CEDEX.
- Normas UNE sobre hormigón y sus componentes.
- NCSE-02, Norma de construcción sismorresistente (RD 997/2002 de 27 de septiembre, BOE 11/10/2002).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT01 a BT51, (R.D. 842/2002 de 2 de agosto) y el de Alta Tensión vigente.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A. (Res. 11/10/1989 de la D.G. Industria, Energía y Minas).
- Normas e Instrucciones MV sobre Alumbrado Urbano por recomendación el REBT en su apartado 1.2.3. de la Instrucción MIBT 009.
- Normas UNE del Instituto de Racionalización del Trabajo y Normas DIN y UDE para Materiales Eléctricos. Normas OM de 10 de julio de 1984.
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (CEI) año 1977, sobre luminancias y normas UNE.
- Real Decreto 1946/1979 de 6 de julio sobre reducción de consumo de alumbrado público.
- Real Decreto 2642 sobre especificaciones técnicas de báculos y columnas para alumbrado público.
- Orden del Ministerio de Obras Públicas, Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua (OM de 28 de julio de 1974. BOE 30/10/1974).
- Orden del Ministerio de Obras Públicas, Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23 septiembre de 1986).
- Normas de HIDRALIA sobre instalaciones de tuberías de agua.
- Normas para las Instalaciones Interiores de suministro de Agua por contador.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte de Andalucía.

1.2.2 Dirección de las obras.

La Dirección de Obra dispondrá de un Libro de Órdenes y visitas, cumplimentado por la propiedad, donde el Director de Obra o personal cualificado de su equipo expondrá las órdenes y aclaraciones que considere necesarias.

El Libro de Órdenes y Visitas constará de páginas numeradas por triplicado para su distribución al Contratista, a la Dirección de Obra y a la Propiedad.

Al iniciar las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, se hará constar en el Libro de Órdenes la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las órdenes que consideren necesario comunicar al Contratista.

1.2.3 Órdenes al contratista.

La Dirección de Obra dispondrá de un Libro de Órdenes y visitas, cumplimentado por la propiedad, donde el Director de Obra o personal cualificado de su equipo expondrá las órdenes y aclaraciones que considere necesarias.

El Libro de Órdenes y Visitas constará de páginas numeradas por triplicado para su distribución al Contratista, a la Dirección de Obra y a la Propiedad.

Al iniciar las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, se hará constar en el Libro de Órdenes la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las órdenes que consideren necesario comunicar al Contratista.

Las ordenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director de las Obras, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de aquél. De darse la excepción expresada, la Autoridad Promotora de la orden la comunicará al Director de las Obras con análoga urgencia.

1.2.4 Libro de incidencias.

El Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, la Dirección de Obra dispondrá de un Libro de Incidencias, que constará de hojas numeradas por duplicado, habilitado al efecto.

A dicho Libro de Incidencias tendrán acceso la Dirección de Obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos que tengan responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras o, en su defecto, la Dirección de Obra cuando no sea necesaria la designación de coordinador remitirán en el plazo de veinticuatro (24) horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia y fotocopias compulsadas a la Propiedad, al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

Se hará constar en el libro de incidencias todos los extremos que considere oportunos el **Ingeniero Director de las obras** y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de los trabajos efectuados.
- Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de la obra.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.3.1 Descripción general.

Las obras objeto del presente Proyecto abarcan la ejecución de la red viaria y las zonas verdes de la urbanización situada del Sector SUNC-R-LO.10 "Portillo", situada en la zona oeste de la ciudad de Málaga, en un enclave totalmente consolidado, junto a una de las vías de mayor importancia de la ciudad, la Avenida de Velázquez, y a la estación del metro de Puerta Blanca.

Las obras de urbanización incluidas y desarrolladas en el presente proyecto de urbanización son las siguientes:

- Red viaria.
- Redes de saneamiento de aguas residuales y pluviales.
- Red de distribución de agua potable.
- Infraestructura eléctrica.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones.
- Red de gas
- Jardinería y mobiliario urbano.
- Red de riego.
- Recogida de Residuos Sólidos Urbanos.
- Señalización de la red viaria.

1.3.2 Planos de detalle.

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a aprobación del citado Director, acompañando si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión, realizados por técnico competente en la materia.

1.3.3 Contradicciones, omisiones o errores.

Los documentos que componen el Proyecto son:

1. Memoria y Anexos.
2. Planos.
3. Pliego de Condiciones.
4. Presupuesto.

En caso de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos del Proyecto, prevalecerá lo indicado en el Presupuesto sobre los Planos, éstos sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y éste sobre la Memoria.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las especificaciones técnicas que definen una Unidad de Obra, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

1.4.- COMIENZO DE LAS OBRAS.

1.4.1 Comprobación del replanteo.

Dentro del plazo consignado en el Contrato de Obra, la Dirección de Obra junto con el Contratista realizarán el replanteo de las obras.

Del resultado de dicha comprobación se levantará Acta que reflejará la posesión y disposición de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto.

Además del replanteo general, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- El Director o el personal subalterno en quien delegue, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las cotas correspondientes al cajeo del saneo a realizar.
- No se procederá al relleno sin que el Director o subalterno, según los casos, tomen de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichos rellenos.
- A medida que se vaya elevando la cota del terraplén, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este Artículo.

1.4.2 Apertura del centro de trabajo.

El Contratista comunicará por escrito a la Dirección de Obra la apertura del Centro de Trabajo, de acuerdo con los requisitos legales establecidos.

1.4.3 Programa de trabajos.

El Contratista presentará un Programa de Trabajos en el plazo que se fije en el contrato de obras a partir de la Comprobación del Replanteo, que deberá ajustarse al plazo contractual, teniendo en cuenta los períodos precisos para los replanteos de detalle y los ensayos de aceptación.

1.4.4 Orden de iniciación de las obras.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

Si no obstante haber formulado el Contratista en el Acta de Comprobación del replanteo observaciones que pudieran afectar a la ejecución del proyecto, el Director de las Obras decidiese su iniciación, el Contratista estará obligado a iniciarlas sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Propiedad incumba como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emita.

1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

1.5.1 Replanteo de detalle de las obras.

El Director de las Obras aprobará el replanteo de detalle necesario para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información necesaria para que puedan ser realizados.

1.5.2 Equipos de maquinaria.

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en un equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el Contrato o haber sido comprendida en la licitación, necesitará la aprobación de la Propiedad, previo informe del Director de las Obras.

El Contratista propondrá los equipos de maquinaria a emplear en la ejecución de las obras, que serán aprobados por el Director de las Obras después de las pruebas de fabricación, en su caso, y de la realización del tramo de prueba.

1.5.3 Ensayos.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en este

documento o en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, de confirmarse su existencia, se imputarán al Contratista. También, serán imputables al Contratista los gastos que se originen por la realización de los ensayos necesarios para estudiar e identificar los materiales propuestos por el Contratista cuyas características no cumplan los límites establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Aseguramiento de la calidad de las obras por parte del Contratista.-

El Contratista está obligado a realizar su **Plan de Aseguramiento de la Calidad de las Obras** y para su redacción se servirá de las Recomendaciones, Criterios y Normas de buena práctica de la Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Málaga.

Establecerá en la obra un conjunto de acciones, planificadas, sistemáticas y formalizadas que le capaciten para:

Desarrollar unos métodos de ejecución que le permitan integrar la calidad en el sistema de ejecución de la obra.

Establecer los métodos de verificación, que permitan a la empresa demostrar que puede obtener la calidad.

Se entiende que no se comunicará a la Propiedad representada por el Ingeniero Director de la obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director de obra (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de la obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación "**Aseguramiento de la calidad**".

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste, para lo que prestará las máximas facilidades. Los ensayos serán enteramente a cargo del Contratista.

Control de la Dirección.-

Con independencia de lo anterior, la Dirección de obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, denominados de "de Contraste", a diferencia del Aseguramiento de la Calidad. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los procedimientos de ejecución para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

El Contratista debe disponer de su propio laboratorio para las labores de control interno, y serán a su cargo los ensayos a realizar o solicitados por la Propiedad, hasta el porcentaje, del Presupuesto de Ejecución Material realmente ejecutado de las obras, que se fije en la Memoria del Proyecto.

De cada una de las certificaciones mensuales se detraerá la cantidad correspondiente al porcentaje establecido para Control de Calidad, garantizando de este modo la ejecución de los ensayos que determine la Dirección de la Obra.

1.5.4 Materiales.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase las procedencias de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar ó, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aún cuando su designación y su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, podrán utilizarse si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma; se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio u organismo de control o certificación oficialmente acreditado por un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

Valores de las características del material.-

Los valores de las características exigidas al material y sus tolerancias se fijarán, para cada unidad de obra en la que se emplee, en los artículos de este Pliego y los correspondientes del de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estudios previos.-

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares exigiera una determinada procedencia, el Contratista propondrá los materiales a emplear aportando las muestras en cantidad y con antelación suficientes para realizar los estudios necesarios a fin de determinar su idoneidad.

Se tomarán las muestras parciales del material propuesto y se realizarán los ensayos, en tipo y número, que se especifiquen para determinar las características exigidas en los artículos del presente Pliego relativos a la unidad de obra en que se aplique este tipo de material. Los estudios y ensayos deben realizarse sobre los materiales tal y como van a ser suministrados a la obra.

Los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplirán las condiciones establecidas.

La aceptación de los tipos de materiales propuestos será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la idoneidad de los acopios de dichos materiales.

Se conservará una muestra de cada tipo de material aprobado, al menos hasta el final del período de garantía, según se fije en el contrato de obra.

Características de referencia del material.-

Una vez comprobado que el material cumple todas las condiciones establecidas en este Pliego, el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.

Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de material, la media de todos los resultados de cada tipo de ensayo prescrito. Los valores así obtenidos deberán diferir de los valores límites establecidos en margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la heterogeneidad propia del material y la dispersión que introduce la ejecución en obra y su control, los valores obtenidos en el control de calidad de la ejecución de las obras cumplan los límites establecidos.

Suministro.-

Cada partida que llegue a obra vendrá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la partida suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las características exigidas al tipo de producto solicitado. Si el fabricante tuviera para este producto un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de la Comunidad Europea, y lo hace constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía.

El albarán expresará claramente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la Empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra; número de piezas, longitud y peso.
- Denominación comercial de cada producto y tipo de producto solicitado.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.
- En su caso, expresión del sello o marca de calidad para este producto.

La hoja de características expresará claramente al menos:

- Referencia del albarán de la remesa.
- Denominación y tipo de producto.
- Valores de las características que para cada material se indiquen en los artículos correspondientes de este Pliego y los exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Para productos legalmente comercializados en otro Estado miembro de las Comunidades Europeas, éstos valores podrán determinarse con otros métodos de ensayo distintos a los especificados, normalizados por el Estado de origen, indicando la norma utilizada.

En el albarán, hoja de características o documentación complementaria deberán figurar las instrucciones de uso del producto y seguridad que fuesen necesarias, y las recomendaciones del fabricante.

Para productos envasados la hoja de características puede sustituirse por la impresión indeleble en el envase de la denominación y tipo del producto y los valores de las características exigidas.

Control de Calidad.-

Para cada material y, en su caso, unidad de obra en que se emplee se fijará en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares el método de control, tamaño del "lote" (que se someterá al control de suministro en bloque), tipo y número de ensayos a realizar y plazo de conservación de las muestras preventivas. En su defecto, se considerará como lote la remesa o partida. También se establecerá, si procede, los métodos rápidos de control que pueden utilizarse y las condiciones básicas de su empleo.

De cada lote se tomarán, al menos, dos muestras: una para realizar los ensayos de recepción y otra preventiva para conservar al menos durante cien días desde su empleo en obra, a no ser que sea preciso su utilización, en un lugar cerrado donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales.

Criterios de aceptación o rechazo.-

El material cuyas características estén fuera del rango restringido de aceptabilidad, pero dentro de los límites establecidos se considerará es un material de distinto tipo, y si el Contratista quiere tipificarlo se estará a lo dispuesto para el estudio previo de ese material en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y el Director de las Obras establecerá su destino y lugar de empleo.

Si no cumple los límites establecidos ó el Contratista no quiere tipificarlo se rechazará, retirando el material a vertedero o fuera del ámbito de las Obras.

En todo caso, si el Contratista no estuviese conforme con los resultados de los ensayos de control, manifestará por escrito su disconformidad al Director de las Obras y podrá solicitar, a su cargo, la repetición de los ensayos en el laboratorio de control de la obra o en un laboratorio u organismo de control oficialmente acreditado, sobre muestras tomadas. Siguiendo lo establecido en este Pliego y las Instrucciones del Director de las Obras a la vista de los resultados de estos ensayos se procederá según lo dispuesto en los dos párrafos precedentes.

1.5.5 Acopios.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará si es exigible el acopio previo del material en obra, si éste puede realizarse en la explanada (lugar de empleo) o debe realizarse en zona destinada a tal fin en el ámbito de las Obras, y los volúmenes mínimos de acopios exigibles antes y durante la ejecución de la unidad de obra.

El emplazamiento de acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

En los acopios de árido se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y contaminación. Los acopios se dispondrán sobre una superficie limpia y convenientemente drenada. Donde éstos se dispongan sobre terreno sin capa o tratamiento de protección, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos, las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará si se autorizase un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

1.5.6 Trabajos defectuosos.

El Director de las Obras propondrá a la Propiedad la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del Contrato, si estimase que su mejoría es factible sin perjuicio de las obras, indicando los medios y operaciones necesarias para la realización de dicha mejoría. En este caso el Contratista quedará obligado a efectuar estas operaciones de mejora a su cargo, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, 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.

1.5.7 Construcción y conservación de desvíos.

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del Contrato.

1.5.8 Ejecución de las obras no especificadas en este pliego.

El acceso a las obras se construirá de acuerdo con lo fijado en los Planos o, en su defecto, con lo que señale el Director de la Obra. Su abono se realizará según las unidades definidas y construidas. Los no previstos serán por cuenta del Contratista, tanto su construcción como conservación.

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del Contrato.

1.5.9 Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones, especialmente de la Instrucción 8.3-IC, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar, proteger a la circulación y, en su caso, defender las obras afectadas por la libre circulación.

El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones para el mejor cumplimiento de dichas disposiciones en cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Propiedad podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni, en su caso, sin restablecerlos.

El Contratista de las obras del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo en ésta, y lo dispuesto en:

Orden Circular 300/89 P y P de 20 de Marzo sobre señalización, balizamiento, defensa,

limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, si fuera aplicable.

Orden Circular 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un **Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa** de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga. El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2º de la O.M. de 31 de Agosto de 1987.

1.5.10 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Drenaje.-

Durante las diversas etapas de construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

Heladas.-

Cuando se teman heladas, el Contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente Pliego.

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 alteraciones de importancia en el Programa de Trabajos y disposición de maquinaria, dándose asimismo la circunstancia de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista, éste formulará las observaciones que estimare oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras informase sobre la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.5.11 Limpieza y terminación de las obras.

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas anexas del nuevo vial, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, de acuerdo con lo indicado en el artículo 9º de la O.M. de 31 de Agosto de 1987.

1.5.12 Protección del tráfico.

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC así como con el Reglamento General de Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la

correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será, por entero, del Contratista, quien deberá, además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, viales provisionales para desviarlo. Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

1.6.1 Daños y perjuicios.

El Contratista indemnizará por su cuenta todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Propiedad, será ésta responsable de dichos daños en cuyo caso, la Propiedad podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se abonen los gastos que tal reparación ocasione.

1.6.2 Evitación de contaminaciones.

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de las Obras cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y en general cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre Medio Ambiente.

1.6.3 Permisos y licencias.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc. El Contratista solo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

1.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

1.7.1 Medición de las obras.

Todas las clases de obra se medirán por las unidades que figuran en el Cuadro de Precios Número 1, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios que aparecen en dicho Cuadro.

El Ingeniero Director de las obras, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista

el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que, sobre ellas, hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quién delegue. En estos casos el Contratista firmará el ENTERADO en el original que quedará en poder del Ingeniero Director de las Obras, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Ingeniero Director, o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista habrá de firmar el CONFORME a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las Obras.

Cuando el Pliego indique la necesidad de pesar materiales, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente calibradas, en los puntos que designe la Dirección de Obra. Dichas instalaciones o básculas serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los correspondientes documentos contractuales.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, sean cualesquiera los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, la correspondiente orden de ejecución firmada por éste.

Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero Director de las obras una copia de dichas mediciones firmadas por dicho Ingeniero Director o persona en quien delegue.

Este podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado tajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así efectuadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial.

El medio normal para la transmisión e instrucciones al Contratista, será el Libro de Ordenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra.

1.7.2 Abono de las obras completas.

El contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en los Cuadros de Precios, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja

correspondiente.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios de los Cuadros de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

1.7.3 Abono de las obras incompletas.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas de los Cuadros de Precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los Precios del Cuadro de Precios sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases de ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.4 Otros gastos de cuenta del contratista.

Relativo a los ensayos de control de obra, comprenderá las medidas y ensayos a realizar por el Contratista dentro de su propio autocontrol "**Aseguramiento de la Calidad**" de las obras a ejecutar.

El Contratista deberá realizar y abonar los ensayos y controles que estén dispuestos para las distintas unidades, en el presente Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Deberá asimismo realizar los controles y ensayos que decida el Ingeniero Director de la Obra (ensayos "de contraste"), cuyo coste será a cargo del Contratista, hasta un límite de porcentaje que quedará fijado en la Memoria del Proyecto.

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y el replanteo de unidades de obra parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos, los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos, los de adquisición de agua y energía, incluyendo cuantos proyectos y permisos sean necesarios para sus instalaciones.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.7.5 Partidas alzadas a justificar.

Las partidas alzadas a justificar que se incluyen en el Presupuesto del Proyecto, se han valorado de forma estimativa a efectos de presupuesto. El abono de estas partidas solamente podrá realizarse en base a las unidades realmente ejecutadas y según los precios que figuran en los cuadros de precios. En el caso de que se presenten unidades no incluidas en los cuadros de precios, deberán valorarse de forma contradictoria y obtener documentalmente la aprobación

de la Dirección de Obra previamente a su ejecución.

1.7.6 Transporte adicional y vertederos.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios, así como abonar a su costa todos los cánones para ocupaciones temporales o definitivas para la explotación de los préstamos o vertederos.

Para todas las unidades del Proyecto no se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea la distancia.

1.8.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

1.8.1 Definición.

Se define como **conservación de las obras** los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía. En todo momento se seguirá cualquier indicación del Ingeniero Director en cuanto al mantenimiento de la limpieza y policía antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía.

La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

1.8.2 Conservación durante la ejecución de la obra.

La Empresa Constructora queda obligada a conservar, a su costa, durante la ejecución y hasta su recepción, todas las obras que integran el Proyecto o modificaciones autorizadas, así como las calles anexas y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y elementos auxiliares, manteniéndolos en buenas condiciones de viabilidad, prestando un especial cuidado para la conservación de los caminos vecinales y mantenimiento de las servidumbres de paso así como evitar los arrastres de tierras procedentes de la explanación al vial.

1.8.3 Conservación durante el plazo de garantía.

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

1.8.4 Desarrollo de los trabajos.

Los trabajos de construcción y conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las calles o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizados por escrito por el Director de obra y disponer de la oportuna señalización.

1.9.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.9.1 Plan de Seguridad y Salud.

De acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre SSCONS el Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución.

En dicho Plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio de la misma.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir.

El Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud no podrá exceder de lo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes directos que forman parte de los precios de las unidades de obra.

1.9.2 Coordinador de Seguridad y Salud.

En cumplimiento del artículo 3º del R.D. 1629/1991 de 24 de octubre se nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2.- MATERIALES BÁSICOS.

2.1.- CEMENTOS.

2.1.1 Definición y características de los elementos.

Se definen como cementos a los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Las denominaciones y especificaciones de los cementos y sus componentes son las que figuran en las siguientes normas UNE:

Tabla 1: Normas UNE (cementos).

80301:96	Cemento: Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
80303:96	Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar.
80305:96	Cementos blancos.
80306:96	Cementos de bajo calor de hidratación.
80307:96	Cementos para usos especiales.
80310:96	Cementos de aluminato de calcio.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la marca, clase y características del cemento a emplear en las diferentes unidades de obra.

2.1.2 Condiciones de utilización.

Los cementos a emplear en esta obra se expedirán en sacos de 25 ó 50 kilogramos de peso o a granel mediante instalaciones especiales de transporte, seguridad y almacenamiento tales que garanticen su perfecta conservación.

A la entrega del suministro, el vendedor aportará un albarán con documentación anexa conteniendo entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación de la fábrica que ha producido el cemento.
- Identificación del centro expedidor (fábrica, punto de expedición, centro de distribución).
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación y designación de cementos según normas UNE y marca comercial.
- Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o número del certificado correspondiente a marca de calidad equivalente.

- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido.

Además se indicarán las restricciones de empleo y las características del cemento suministrado comparado con los requisitos reglamentarios o del certificado de marca de calidad equivalente del cemento, así como la indicación de que no se sobrepasa en $\pm 5\%$.

En el caso de suministro en sacos, estos llevarán impresos:

- Designación del cemento, compuesta por tipo y clase y, en su caso, características adicionales.
- Norma UNE que define el cemento.
- Distintivos de calidad en su caso.
- Masa en Kilogramos.
- Nombre o marca comercial.

2.1.3 Control de calidad.

A los efectos de este apartado, definiremos **Remesa** como la cantidad de cemento, de la misma designación y procedencia recibida en obra, central de hormigón preparado o fábrica de productos de construcción que comprendan cemento, en una misma unidad de transporte.

Lote es la cantidad de cemento de la misma designación y procedencia que se somete a recepción en bloque.

Muestra es la proporción de cemento extraída de cada lote y sobre la cual se realizarán los ensayos de recepción.

2.1.4 Estudios previos.

Antes del comienzo de las obras y con la debida antelación se hará el estudio previo del material propuesto por el contratista mediante la toma de muestras y ensayos.

Se aprobará o rechazará el material y se fijarán las características de referencia por la media de los resultados obtenidos

Si el cemento tuviera un Sello o Marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas, el Director de Obra podrá eximir al cemento de los ensayos previos.

2.1.5 Control del suministro.

En el caso de suministros continuos o cuasi continuos el lote lo formará la cantidad mensual recibida siempre que no sobrepase la cantidad de 200 t de peso; si lo supera se harán lotes de 200 t originándose un último lote con la fracción residual si esta supera las 100 t de peso o pasando dicha fracción a componer un lote ampliado con el último completado.

En el caso de suministros discontinuos, cada uno de ellos constituirá un lote.

De cada lote se tomarán dos muestras siguiendo lo indicado en la norma UNE 80401:91: una para realizar los ensayos de recepción y otra preventiva para conservar.

2.1.6 Medición y abono.

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para las unidades de obra de que forme parte.

En acopios, el cemento se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.- BETUNES ASFÁLTICOS.

2.2.1 Definición y características de los elementos.

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

2.2.2 Características.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

Los betunes se identifican por una letra B seguida de dos números separados por barra inclinada o derecha que indica el valor mínimo y máximo de su penetración.

En todo lo que no figure en este Pliego será de aplicación lo especificado en el artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) vigente.

2.2.3 Control de calidad.

A la llegada a obra de cada partida se inspeccionará el estado de la cisterna y el Director de las Obras dará su conformidad o reparos para el almacenamiento y control de las características del material.

De la partida se tomarán dos (2) muestras, de al menos 2,5 Kg, con arreglo a la Norma NLT-121, conservando una (1) muestra preventiva hasta el final del período de garantía, y realizando sobre la otra la determinación de la penetración y punto de reblandecimiento (anillo y bola).

Los resultados de todos los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del material solicitado.

Una vez cada mes de obra, como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características reseñadas.

Además de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo considere conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias.

2.2.4 Transporte y almacenamiento.

El betún asfáltico será transportado a granel en cisternas perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Los tanques deberán estar calorifugados y provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Todas las tuberías a través de las cuales hubiera de pasar betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dotadas de calefacción ó estar aisladas térmicamente.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que creyera necesaria, las condiciones del almacenamiento y sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera

afectar a la calidad del contenido de ese tanque o cisterna hasta la comprobación de las características que estime conveniente.

2.2.5 Suministro.

Estudios previos de los materiales.-

Se hará el estudio previo del material propuesto por el Contratista con la antelación suficiente al comienzo previsto del suministro.

Se realizarán, al menos por triplicado, los ensayos y determinaciones precisos para evaluar todas las características exigidas en este artículo y en el artículo de este Pliego correspondiente a la unidad de obra de la que forme.

De los resultados de los ensayos previos se aceptará ó rechazará el material y se establecerán las características de referencia para el suministro.

Las características de referencia serán los valores medios de los ensayos obtenidos, siempre que difieran de los valores límites establecidos en margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la heterogeneidad del material y la dispersión de la obra y su control, los valores obtenidos en el control de calidad de la ejecución de las obras cumplan los límites establecidos.

Entrega en obra.-

Para cada partida que llegue a obra se cumplirá lo prescrito en el punto 1.5.4 de este Pliego.

La hoja de características expresará claramente al menos:

- Referencia del albarán de la remesa.
- Denominación del betún asfáltico.
- Valores de Penetración a 25°C, según la Norma NLT-124, Punto de Fragilidad Fraas, según la Norma NLT-182, y Punto de Reblandecimiento (anillo y bola), según la Norma NLT-125.

A petición del comprador o Contratista, o del Director de las Obras el suministrador deberá facilitar los siguientes datos:

- Valores del resto de las características relacionadas en el presente Pliego.
- La curva de peso específico en función de la temperatura.
- La temperatura máxima de calentamiento.

2.2.6 Control de calidad.

A la llegada a obra de cada partida se inspeccionará el estado de la cisterna y el Director de las Obras dará su conformidad o reparos para el almacenamiento y control de las características del material.

De la partida se tomarán dos (2) muestras, de al menos 2,5 Kg. con arreglo a la Norma NLT-121, conservando una (1) muestra preventiva hasta el final del período de garantía, según lo indicado en el punto 5.4.5 del APARTADO I, y realizando sobre la otra la determinación de la penetración y punto de reblandecimiento (anillo y bola).

Los resultados de todos los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del material solicitado.

2.2.7 Medición y abono.

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado en el apartado de mezclas bituminosas en caliente.

2.3.- PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS.

2.3.1 Definición.

Son elementos prefabricados de hormigón, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal adecuada para su empleo en la construcción de bordillos y rigolas.

Pueden estar constituidas en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuestas por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

2.3.2 Clasificación.

Por su composición:

- Monocapa.- piezas constituidas en su totalidad por un solo tipo de hormigón en masa.
- Doble capa.- Piezas constituidas por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en sus caras vistas.

Por el uso previsto en su diseño:

- A: Bordillo peatonal.- Pieza para la delimitación de dos planos de uso peatonal de distinta naturaleza. Eventualmente pueden soportar circulación lenta de vehículos.
- C: Bordillo de calzada.- Pieza diseñada para la delimitación de dos planos de distinta naturaleza, uno de los cuales está destinado a la circulación de vehículos.
- R: Rígola.- Pieza diseñada para ir adosada a las piezas rectas de bordillo para facilitar el desagüe superficial y encintar la capa de rodadura.

Por su forma:

- Piezas de bordillo y rígola rectas.
- Piezas de bordillo curvas.
- Piezas de bordillo en escuadra.

Por su clase, determinada por la resistencia a flexión, según la norma UNE 127.028:

- R5,5.- Piezas con resistencia igual o superior a 5,5 MPa.
- R7.- Piezas con resistencia igual o superior a 7 MPa.

2.3.3 Materiales.

Cemento.-

El cemento cumplirá las prescripciones del punto 1. del APARTADO II del Presente Pliego y las adicionales que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Áridos.-

Los áridos cumplirán las prescripciones del punto 4. del APARTADO II del presente Pliego, las que establece el presente artículo y las que fije, en su caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La proporción de material retenido por el tamiz UNE 315 mm y que flota en un líquido de peso específico 2,0, según la norma UNE 7.244, será inferior al medio por ciento (0,5%).

Se cumplirán los siguientes valores límite:

- Equivalente de Arena (EA) > 50. Podrán admitirse valores del Equivalente de Arena inferiores en cinco (5) unidades al límite establecido, si su Índice de Azul de Metileno, según la norma NLT-171, es igual o inferior a siete décimas (0,7).
- Plasticidad: No plástico.
- Índice de Lajas < 30.
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles < 35.

Agua.-

El agua cumplirá las prescripciones del Artículo 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones" del PG-3/75.

Pigmentos.-

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41.060.

Los pigmentos deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas.

Están especialmente indicados los pigmentos a base de óxidos metálicos que cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en óxido metálico > 90%.
- Materiales volátiles < 1%.
- Contenido en sales solubles en agua < 1%.
- Retenido por el tamiz UNE 63 mm. < 0,05%.
- Contenido en cloruros y sulfatos solubles en agua < 0,1%.
- Contenido en óxido de calcio < 5%.

Aditivos.-

Solamente se autorizará el uso de aquellos aditivos cuyas características, comportamiento y efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizadas por el fabricante, siendo obligatorio realizar ensayos previos para comprobar que producen el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Los fluidificantes/reductores de agua, y los aceleradores y retardadores de fraguado cumplirán las prescripciones del artículo 282 del PG-3/75.

Los inclusores de aire cumplirán las prescripciones del 281 del PG-3/75.

2.3.4 Características geométricas.

Las piezas para bordillos y rigolas estarán perfectamente moldeadas, y su forma y dimensiones se comprobarán sobre una muestra de tres piezas enteras.

Secciones.-

Las dimensiones de la sección transversal serán las descritas en los Planos o por

referencia a las piezas normalizadas en la Norma UNE 127.0025, que figuran en la Tabla 1 : Tipos, dimensiones y tolerancias.

En cada pieza de la muestra se determinarán la altura, la anchura y restantes dimensiones básicas. Para cada una de las dimensiones se harán dos mediciones, con resolución de 0,5 mm, sobre cada una de las caras extremas de la pieza. La dimensión media de cada pieza es la media de estos valores, y la conicidad es su diferencia. La dimensión media de la muestra es la media de las dimensiones medias de cada pieza. La conicidad máxima longitudinal de cada pieza es la mayor de las obtenidas en cualquiera de sus dimensiones.

Las tolerancias admisibles del valor medio de la muestra sobre las dimensiones nominales y de los valores individuales sobre el valor medio de la muestra serán las indicadas en la siguiente tabla: Tipos, dimensiones y tolerancias, y la conicidad máxima longitudinal no superará los tres milímetros (3mm).

Tabla 2: Tipos, dimensiones y tolerancias.

TIPO	Altura		Anchura		Chaflán	
	$h \pm 0.5$	$h_1 \pm 0.5$	$b \pm 0.3$	$b_1 \pm 0.3$	$d_a \pm 0.5$	$d_0 \pm 0.3$
A1 20x14	20	17	14	11	3	3
C7 22x20	22	12	20	4	10	16
R1 17x30	17	14	30	-	3	30

Longitudes.-

Las longitudes de las piezas serán las establecidas en los Planos.

Por cada pieza se harán dos mediciones, con resolución de 0,5 mm, en cada eje de las caras opuestas superior e inferior, tomándose como longitud real la media de ambas medidas. La diferencia entre las dos medidas será inferior a cinco milímetros (5 mm).

Las tolerancias admisibles del valor medio de la muestra sobre la longitud nominal y de los valores individuales sobre el valor medio de la muestra serán de cinco milímetros (± 5 mm) en más o en menos.

Rectitud de las aristas.-

La desviación máxima de una arista, de la cara vista, respecto a la línea recta será de dos por mil ($\pm 0,2\%$), en más o menos, de su longitud.

El valor medio de las variaciones máximas de cada arista de las baldosas de la muestras será igual o inferior a un milímetro (± 1 mm), en más o en menos.

Planicidad de las caras.-

La flecha máxima media sobre las caras vista no sobrepasará de cinco milímetros (5 mm), en cada probeta.

2.3.5 Aspecto y textura.

Su comprobación se realizará sobre una muestra de al menos diez piezas, y observará a simple vista desde una altura de 1,6 m y con un nivel de iluminación mínimo de 400 lux sobre el

plano de las piezas.

Cara vista.-

Las piezas deberán cumplir la condición inherente a la cara vista. Esta condición se cumple si, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior a los límites que se señalan en la Tabla 2: Defectos de la Cara vista.

Tabla 3: Defectos de la cara vista.

DEFECTOS	Porcentaje en piezas sobre la muestra (redondeando por exceso)
Coqueras, fisuras, grietas, poros, porosidad, resquebrajaduras en la superficie de la cara vista. 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 una vez secas.	10
Desconchamiento, entalladuras o desportillado de aristas, de longitud superior a 10 mm o al tamaño máximo del árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a 5 mm.	10
Despuntado de esquinas en las piezas, cuando este tenga una longitud superior a 5 mm	10

En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de doce (12).

Las piezas en seco podrán presentar ligeras eflorescencias (salitrado, así como algunos poros, invisibles desde una altura de 1,60 m después del mojado.

Colorido.-

El color o los colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido. La tonalidad de las piezas no deberá sufrir variaciones irreversibles según el mayor o menor grado de humedad.

2.3.6 Características físicas.

Absorción de agua.-

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la Norma UNE 127.027, será del nueve por ciento (9%) en masa, para la media de la muestra, y del once por ciento (11%), para un valor individual.

Heladicidad.-

Ninguna de las tres piezas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 127.004, presentará en la cara o capa de huella grietas, resquebrajaduras o pérdida de material.

Resistencia al desgaste por abrasión.-

Determinada según la Norma UNE 127.028, como media de tres (3) piezas ensayadas, la tensión de rotura a flexión no será inferior a la indicada en la Tabla 3: Resistencia a flexión.

Para las piezas normalizadas en la Norma UNE 127.025, esto se cumplirá si la carga de rotura a flexión cumple lo especificado en dicha norma.

Tabla 4: Resistencia a flexión.

	Tensión de rotura a flexión (MPa)	
	Valor medio	Valor unitario
R 5 días	5.5	4.5
R 7 días	7.0	6.0

2.3.7 Suministro.

Estudio previo de los materiales.-

Se hará el estudio del material propuesto por el Contratista con la antelación suficiente al comienzo inmediato del suministro.

Se realizará, al menos por triplicado, los ensayos y determinaciones precisos para evaluar todas las características exigidas en este artículo y en el artículo de este Pliego correspondiente a la unidad de obra de la que forme parte, y las que fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Entrega en obra.-

Las piezas para bordillo o rígola se expedirán en paquetes o palés, adecuados para que su contenido no sufra alteración.

A su llegada a obra las piezas tendrán la edad establecida por el fabricante para que sus características físicas cumplan los mínimos establecidos en este Pliego.

Para cada partida que llegue a obra se cumplirá lo prescrito en el punto 1.5.4 de este Pliego.

La hoja de características expresará claramente al menos:

- Referencia del albarán de la remesa.
- Designación de la pieza, según Norma UNE 127.025, o según el Proyecto.
- Fecha de fabricación.
- Dimensiones.
- Resistencias a flexión, al desgaste por abrasión y al choque.

- Modelo (según fabricante), con indicación de colorido y textura.

2.3.8 Control de calidad.

Se considerará como lote la remesa o partida de cada tipo y modelo de bordillo o rigola.

De cada lote se tomarán dos muestras: una para realizar los ensayos y evaluaciones de recepción y otra preventiva para conservar al menos durante cien días desde su empleo en obra, según lo indicado en el punto 1.5.4.

Los ensayos y evaluaciones de recepción serán los siguientes:

- . Aspecto y textura.
- . Características geométricas.
- . Características físicas.

Si el producto tuviera un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas, el Director de las Obras podrá eximirle total o parcialmente de los ensayos de recepción, conservando una (1) muestra preventiva, según lo indicado en el punto 1.5.4.

Ensayos de comprobación.- Una (1) vez cada tres (3) meses de obra, como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y modelo de bordillo o rigola, y cuando lo indicase el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, se realizarán los mismos ensayos indicados anteriormente como de recepción.

Si los resultados de alguno de los ensayos de recepción no cumplierse los valores límites prescritos se rechazará la partida de ese tipo y modelo de bordillo o rigola, teniendo en cuenta lo indicado en el punto 1.5.4 de este Pliego.

2.3.9 Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en este Pliego y en el de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de que forme parte. En acopios, las piezas de bordillo se medirán por metros (m), realmente acopiados.

2.4.- ÁRIDOS.

2.4.1 Definiciones.

Se definen como áridos los materiales compuestos por una mezcla de partículas, ninguna, alguna o todas trituradas, constituidas por sustancias naturales o sintéticas, y que han sido obtenidos por alguna manipulación o proceso industrial (cribado, trituración, lavado, etc.).

2.4.2 Características petrográficas.

Procedencia.-

Los materiales procederán de cantera o yacimiento o depósito natural o artificial, o una mezcla de éstos.

Es conveniente realizar un análisis petrográfico, para determinar los minerales componentes, su naturaleza, estructura, modo de ensamblaje, discontinuidades, fisuración y porosidad y estado de alteración.

Inalterabilidad.-

Los materiales no serán susceptibles de una meteorización apreciable bajo las peores condiciones existentes en la zona de empleo, ni producirán soluciones en agua que puedan

producir daños a obra de fábrica u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

Salvo que de los resultados de un análisis mineralógico se deduzca que el árido es inalterable y no puede producir lixiviados contaminantes bajo las condiciones ambientales de la zona y en contacto con los otros materiales a utilizar en las obras, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- La pérdida media después de cinco ciclos bajo la acción de sulfato sódico ó magnésico, según la Norma NLT-158, será inferior al diez por ciento (10%) o al quince por ciento (15%) en masa, respectivamente.
- Cuando se emplee escoria cristalizada de horno alto se cumplirá, además que la degradación granulométrica acumulada después de sometido el árido a la acción de agua a 120° en autoclave durante 6 horas, según la Norma NLT-361, sea inferior al uno por ciento en masa (1%), en todo caso, y será inferior al medio por ciento (0,5%) cuando los áridos se empleen en mezclas con cemento o existan en su proximidad esta mezclas. Podrá admitirse hasta el uno como veinte por ciento (1,20%) si se prevé el empleo de cementos resistentes a la acción de sulfatos en dichas mezclas.
- En mezclas con cemento el árido no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO₂ y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 83.121, el árido será considerado potencialmente reactivo si:
$$\text{SiO}_2 > R, \text{ cuando } R > 70$$
$$\text{SiO}_2 > 35 + 0,05 R, \text{ cuando } R < 70$$
- La pérdida de masa después de sometido el material a inmersión en agua oxigenada a 60° durante 48 horas será inferior al diez por ciento (10%).
- No existirá hinchamiento determinado según la Norma NLT-111 después de la inmersión durante 48 horas.
- Determinación de elementos, como plomo, cobre, mercurio, etc., solubles en el agua después de la inmersión del árido pulverizado durante 2, 7, 28, 90 y 180 días en agua a 20° Celsius.

Sólo se podrán emplear materiales que puedan producir lixiviados perjudiciales, si se puede impedir la contaminación de aguas u obras colindantes mediante la interposición de capas o productos aislantes, y se prevé su colocación.

Limpieza.-

Los materiales estarán exentos de materia vegetal, terrones de arcilla de tamaño igual o superior a 5 mm, margas u otras materias extrañas.

La proporción en masa de terrones de arcilla de tamaño inferior a 5 mm, según la Norma UNE 7.133, no excederá del medio por ciento (0,5%).

La proporción de materia orgánica, de acuerdo con la Norma NLT-117, será inferior al cinco por mil (0,5%).

En función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme, los valores límites de los resultados de algunos ó todos los ensayos vigentes serán los siguientes:

- El mínimo valor del Coeficiente de Equivalente de Arena (EA), según la Norma NLT-113.

- El máximo valor del Índice de Azul de Metileno, según la Norma NLT-171, para los áridos con Equivalente de Arena inferior a 35.
- El máximo valor del coeficiente de limpieza superficial de la fracción retenida por el tamiz UNE 2 mm, según la Norma NLT-172.

Se aceptarán valores del equivalente de arena (EA) inferiores hasta en cinco (5) unidades a los establecidos, si su índice de azul de Metileno es inferior a uno (1).

Plasticidad.-

Los máximos valores de Límite Líquido e Índice de Plasticidad, según las Normas NLT-105 y NLT-106, de la fracción de árido cernido por el tamiz UNE 315 mm serán función del tipo de unidad de obra y situación de la capa en el firme.

2.4.3 Características geométricas.

Granulometría.-

La serie de los tamices UNE 7.050 a emplear en la definición del huso granulométrico y en el análisis granulométrico, según la Norma NLT-150, será la denominada normal de la tabla "Serie de tamices", a la que se podrá intercalar uno o varios de los tamices intermedios indicados en dicha tabla.

Tabla 5: Serie de tamices UNE 7.050.

Serie normal	Tamices intermedios
80 mm	63 mm
40 mm	50 mm
20 mm	25 mm
10 mm	12.5 mm
5 mm	6.4 – 3.0 mm
2.5 mm	
1.25 mm	
630 µm	
315 µm	160 µm
80 µm	

Forma.-

Para cada unidad de obra o capa del firme se fijarán por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares alguno o todos los valores límites siguientes, que cumplirán al menos las especificaciones indicadas en la tabla de forma y pureza, en función de la unidad de obra,

situación de la capa en el firme y categoría de tráfico.

- El máximo valor del Índice de Lajas, según la Norma NLT-354.
- La proporción mínima, en masa, de partículas trituradas del árido rechazado por el tamiz UNE 5 mm, según la Norma NLT-358.

2.4.4 Características mecánicas.

Dureza.-

El valor máximo de la degradación granulométrica por compactación será igual o inferior a los indicados en la tabla pureza y forma, en función del tipo de unidad de obra y situación de la capa en el firme.

El máximo valor del Coeficiente de Desgaste de Los Ángeles, según la Norma NLT-149 (granulometría A, en general, y granulometría B para áridos con tamaño máximo igual o menor que 25 mm), será igual o inferior a los indicados en la tabla: Pureza y forma, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y categoría de tráfico pesado. Se podrán admitir valores del Coeficiente de Desgaste Los Ángeles que sobrepasen el límite establecido hasta en 5, siempre que la degradación granulométrica, según la Norma NLT-370, sea inferior al límite especificado.

Resistencia al pulimento.-

Para áridos empleados en capas de rodadura el mínimo valor del Coeficiente de Pulimento Acelerado del árido retenido por el tamiz UNE 2,5 mm, según la Norma NLT-174 será cuarenta centésimas (0,40).

2.4.5 Otras características.

Absorción.-

El valor máximo de la absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo a las Normas NLT-153 y NLT-154, se fijará en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El máximo valor de la absorción de agua por los áridos para gravacemento en capas de refuerzo y base en calzada será del dos por ciento (2%) en masa; en capas de arcenes y subbase de calzada, será del 3%. En los materiales para suelo-cemento y hormigones será del 5%.

Cuando sea preciso emplear determinados materiales de tipo volcánico o de desecho industrial, sancionados por la experiencia, se podrán fijar valores superiores a los citados, justificándolo técnicamente.

Adhesividad.-

En general, se considerará que la adhesividad es suficiente si, simultáneamente:

- La proporción del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166, es superior al noventa y cinco por ciento (95%), en masa.
- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313, es superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, o al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

Se considerará suficiente la adhesividad si la pérdida de resistencia en el ensayo de

inmersión-compresión, según la Norma NLT-162, no rebasa el veinticinco por ciento (25%).

2.4.6 Valores de las características.

Los valores de las características exigidas al árido, no definidos en el presente artículo, se fijarán para cada unidad de obra en la que se emplee, en los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Tolerancias en las características.-

Las tolerancias sobre la curva granulométrica de referencia serán iguales o inferiores a las indicadas en la tabla de tolerancias en la granulometría.

Sobre la curva granulométrica de referencia se confeccionará al huso de referencia, aplicando las tolerancias especificadas, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y categoría de tráfico pesado. El huso de referencia no podrá salirse del huso especificado.

Las tolerancias en las características de referencia, según las categorías de tráfico pesado y la situación de la capa en el firme, serán iguales o inferiores a las de la tabla de granulometrías, sin que en ningún caso puedan sobrepasar los límites establecidos.

2.4.7 Suministros.

Estudios previos.-

El contratista propondrá los materiales a emplear aportando las muestras en cantidad suficiente para realizar los estudios necesarios a fin de determinar su idoneidad, teniendo en cuenta que de cada tipo de árido o fracción propuesto y aceptado deberá emplear al menos el 20% del volumen previsto para ese tipo en una determinada unidad de obra.

La muestra de cada tipo de árido o fracción granulométrica propuesto se dividirá en un mínimo de cuatro (4) muestras parciales, según la Norma NLT-148. Sobre cada muestra parcial se realizarán los ensayos indicados para determinar las características exigidas en el presente artículo, en los artículos del presente Pliego relativos a la unidad de obra en que se aplique este tipo de material, y en los correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplirán las condiciones establecidas. De cada tipo de material aprobado se conservará una muestra al menos hasta el final del plazo de garantía.

Características de referencia del material.-

Una vez comprobado que el material cumple todas las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.

Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de árido, la media de todos los resultados en cada tipo de ensayo.

La curva granulométrica de referencia del material a emplear estará en el interior del huso establecido y presentará una forma parecida a la de las curvas límites del huso. La curva granulométrica de referencia y las tolerancias establecidas nos dan el "huso restringido".

2.4.8 Control de calidad.

El Director de las Obras fijará, para cada caso, el método de control, el tamaño del "lote", de acuerdo con lo indicado en la tabla de Lotes, el tipo y número de ensayos a realizar, de acuerdo con lo indicado en la tabla de control de los materiales.

Pueden distinguirse cuatro tipos de suministro a estos efectos:

- 1) El suministrador es un tercero o el contratista desde una explotación permanente, y posee un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas.
- 2) El suministrador es un tercero o el Contratista desde unas instalaciones fuera del ámbito de las Obras, sin sello o marca de calidad.
- 3) El suministrador de los materiales en bruto es un tercero o el contratista, y las instalaciones de producción de áridos del Contratistas están en el ámbito de la obra.
- 4) Los materiales proceden de yacimientos en el ámbito de la obra y las instalaciones de producción de áridos están en dicho ámbito.

En los casos 1) y 2), cada camión o unidad de transporte llevará un albarán, que identifique perfectamente la partida de material, y una hoja de características, que exprese los valores de las características exigidas de la producción a que pertenezca la partida.

En el caso 2), el suministrador deberá proporcionar un certificado de un laboratorio homologado que exprese las características del "lote".

En el caso 3) y 4) se inspeccionará, al menos cuatro veces al día, la homogeneidad aparente de la producción, cuando se observe heterogeneidad se señalará la partida como sospechosa. El contratista realizará el control de calidad de la producción, facilitando al Director de las Obras resumen diario de los resultados de este control.

Tabla 6: Lotes.

Tipo de suministro	Tamaño del lote para control del suministro		
	Lot. 1	Lot. 2	Lot. 3
1	1.500 m ³	6.000 m ³	20.000 m ³
2	750 m ³	1.500 m ³	6.000 m ³
3 y 4	200 m ³	1.000 m ³	4.000 m ³

Antes de la descarga del camión o medio de transporte se examinará el material suministrado, desechando el que, a simple vista, presente restos de tierra vegetal, material orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo, y se descargará en montón aparte el que presente alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración ó granulometría aparente que el resto del acopio, segregación, etc.

Se tomarán muestras del montón o partida señalado como sospechoso para realizar los ensayos de granulometría, equivalente de arena y partículas trituradas, en su caso. Si los resultados están dentro de los rangos restringidos de aceptabilidad fijados para este tipo de material se incorporará el material al acopio.

Tabla 7: Control de los materiales.

LOTE	Nº ensayos	Norma	Ensayos
------	------------	-------	---------

Lot. 1	1	NTL-150	Granulométrico
	1	NLT-113	Equivalente de arena
Lot. 2	1	NTL-358	Caras de fractura
	1	NTL-354	Índices de lajas
	1	NTL-105; NTL-106	Límites de Atterberg
Lot. 3	1	NTL-174	Pulimento acelerado
	1	NTL-149	Desgaste de Los Ángeles
	1	UNE. 83.120	Contenido en sulfatos
	1	NTL-117	Materia orgánica
	1	NTL-108; NTL-150	Degradación granulométrica
	1	NTL-158	Acción sulfatos

2.4.9 Criterios de aceptación o rechazo.

El árido de cuya características estén fuera del rango restringido de aceptabilidad, pero dentro de los límites establecidos se considerará es un material de distinto tipo, y si el contratista quiere tipificarlo, se estará a lo dispuesto en el Apartado I y el Director de las Obras establecerá su destino y lugar de empleo. Si no cumple los límites establecidos o el contratista no quiere tipificarlo se rechazará, retirando el material a vertedero o fuera del ámbito de las Obras.

2.4.10 Medición y abono.

La medición y abono de los áridos se definirán en la unidad de obra de la que formen parte.

2.5.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.

Se definen como barras corrugadas para hormigón armado las de acero que presentan en su superficie resaltos o estrías que, por sus características mejoran su adherencia con el hormigón.

Cumplirá las especificaciones recogidas en la Instrucción EHE.

Los ensayos de recepción, no sistemáticos, serán fijados por la Dirección de las Obras con independencia de los certificados de garantía que se exigirán al proveedor.

2.6.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Cumplirán con lo especificado en el Artículo 242 de la Orden Ministerial del 21 de Enero de 1988, y con lo dispuesto en la Instrucción EHE-98.

2.7.- HORMIGONES.

2.7.1 Definición.

Se ajustarán a lo prescrito en el Artículo 610 del PG-3/75, y la Instrucción EHE.

Los tipos de hormigón empleados en la obra son, con arreglo a la nomenclatura del Artículo 610.3 del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES DEL MOPU (PG-3/75):

Hormigón tipo HM-12,5 empleado en:

- Rellenos, nivelaciones y soleras.

Hormigones tipo HA-25 empleado en:

- Cimentación de estructuras
- Alzados y elementos horizontales de estructuras
- Arquetas, cuando no puedan ser prefabricadas

2.7.2 Materiales.

Cemento.-

El cemento suministrado cumplirá las prescripciones especificadas en el Pliego RC-03 y en la norma UNE 80-301.

Si el Director de las obras lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas.

Se recomienda, antes de proceder a la ejecución de las obras, realizar ensayos de aguas que puedan contener agentes agresivos, como consecuencia de los residuos industriales vertidos en ellas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los Planos utilizar diferentes tipos de cemento para los elementos de obra separados.

Árido fino.-

Deberá comprobarse que árido fino no presenta una pérdida de peso superior al diez (10) o al quince (15) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma NLT 7136.

Árido grueso.-

Deberá comprobarse que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfatos sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma NLT 7136.

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a cuarenta (40) (NLT-149/72).

Productos de adición.-

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa del Director de las obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, en las armaduras, etc.

Al Director de las Obras les serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc. de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Instrucción EHE.

2.7.3 Ejecución de las obras.

Ensayos previos de resistencia.-

En los ensayos previos se fabricarán, al menos, ocho (8) series de amasadas de hormigón tomando tres (3) probetas de cada serie, con el fin de romper la mitad a los siete (7) días y deducir el coeficiente de equivalencia entre la resistencia a siete (7) días y a veintiocho (28).

El tipo y grado de compactación de las probetas, habrá de corresponder a la compactación del hormigón de la obra de fábrica. Asimismo, deberá existir suficiente concordancia entre los pesos específicos de las probetas y del hormigón de la estructura.

Almacenamiento de áridos.-

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación.

Al alimentar la mezcladora, habrá de prestarse especial cuidado a la separación de los diferentes tamaños, hasta que se verifique su mezcla en el embudo de entrada.

Los áridos finos se colocarán en la zona de hormigonado al menos dieciséis (16) horas antes de su utilización.

Fabricación del hormigón.-

Cuando el hormigón se fabrique en un mezclador sobre camión a su capacidad normal, el número de revoluciones del tambor o las paletas, a la velocidad de mezclado, no será inferior a cincuenta (50) ni superior a cien (100) se aplicarán a la velocidad de agitación.

Ejecución de juntas.-

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea en plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado.-

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado cumplirá las condiciones

que se le exigen al agua de amasado (ver artículo 280 del PLG-3/75).

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón, serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado de hormigón.-

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las obras, y ajustándose a los detalles de encofrado indicados en los correspondientes planos.

Para evitar las eflorescencias por cal libre del fraguado, la consistencia del hormigón será seca, empleándose, si fuera preciso, un fluidificante para facilitar su puesta en obra; no obstante, las que pudieran aparecer se limpiarán por el contratista antes de la recepción provisional y si vuelven a salir, antes de la recepción definitiva.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm.).
- Superficies ocultas: diez milímetros (10 mm.).

Las superficies de los tableros de los puentes en las calzadas serán rugosas. Los andenes se alisarán (mientras el hormigón está todavía fresco) con una escoba de crin, ligeramente mojada, en sentido perpendicular al eje del puente. No se admitirá la extensión posterior de hormigón o mortero en la superficie para obtener un alisado. Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros ($\pm 4\text{mm.}$) con una regla de cuatro metros (4 m.) de longitud en cualquier sentido.

2.7.4 Control de calidad.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en las Instrucciones EHE.

Los niveles de control del hormigón se considerará normal en todos los casos.

2.7.5 Medición y abono.

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos.

2.8.- FABRICA DE LADRILLO.

Serán de tipo cerámico fabricados en arcilla cocida con o sin productos aditivos, que si se emplea deban de estar uniformemente mezclados con la masa de arcilla.

La fractura del ladrillo dará una sección uniforme sin caliches ni cuerpos extraños. No representará eflorescencias ni cambios de sección apreciables.

El ladrillo será plano, estará bien cortado, presentando buenos frentes sin coqueras en sus caras ni aristas desbordilladas que excedan de un 10% de la superficie de las caras vistas.

Las dimensiones de las piezas serán las usuales en la región, con las tolerancias siguientes en longitud $\pm 3\%$, en anchura $\pm 2\%$ y en espesor $\pm 6\%$.

Si se trata de ladrillo perforado el área maciza de cualquier sección paralela a las caras de asiento será como mínimo del 75% del área total.

La absorción tomada como promedio de cinco ladrillos no será superior al 15% en peso.

La resistencia a la compresión deberá ser igual o superior a 150 Kp/cm².

Por todo lo demás será de aplicación el artículo 657 del PG-3/75.

2.9.- MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

2.9.1 Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros.

Se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30x15cm) y un espesor de uno a dos milímetros (1 a 2 mm), o sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal a dicha línea. Estas chapas deberán de estar limpias y secas y, una vez depositadas la pintura y microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlas en un paquete para enviarlas al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales para comprobar los rendimientos aplicados.

En número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de diez a doce (10 a 12), espaciadas treinta o cuarenta metros (30 ó 40m).

Las chapas deberán marcarse con la indicación de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.

2.9.2 Ensayos de identificación.

En las obras en que se utilicen grandes cantidades de pintura y microesferas de vidrio, se realizará un muestreo inicial aleatorio, a razón de un bote de pintura y un saco de microesferas de vidrio para cada mil kilogramos (1.000 Kg) de acopio de material; evitando luego un bote y un saco tomados al azar entre los anteriormente muestreados, y reservando el resto de la muestra hasta la llegada de los resultados de su ensayo. Una vez confirmada la idoneidad de los materiales, los botes de pintura y sacos de microesferas de vidrio tomados como muestra inicial podrán devolverse al Contratista para su empleo.

2.10.- PINTURA SPRAY-PLÁSTICO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

2.10.1 Definición y clasificación.

Este artículo cubre los materiales termoplásticos, aplicables en caliente, de modo instantáneo, en la señalización de pavimentos bituminosos.

Estas pinturas deberán aplicarse indistintamente por extensión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación.

2.10.2 Composición.

La composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este Artículo.

2.10.3 Características generales.

El material será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a cuarenta grados centígrados (40°C).

El material aplicado no se deteriorará por contacto con cloruro sódico, cloruro cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en las calzadas, ni a causa del aceite que pueda depositar el tráfico.

En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosa a personas o propiedades.

La relación viscosidad/temperatura del material plástico, permanecerá constante a lo largo de cuatro recalentamientos como mínimo.

Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto específico se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima a diecinueve grados centígrados (19°C) sin que sufra decoloración al cabo de cuatro horas a esta temperatura.

Al calentarse a doscientos grados centígrados (200°C) y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros, ni separación de color y estará libre de piel, suciedad, partículas extrañas u otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones.

El material llevará incluido un porcentaje en peso de esferas del veinte por ciento (20%) y asimismo un cuarenta por ciento (40%) del total en peso deberá ser suministrado por separado, es decir, el método será combinex, debiendo por tanto adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

El vehículo consistirá en una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales al menos será sólida a temperatura ambiente. El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico no será menor del quince por ciento (15%) ni mayor del treinta por ciento (30%) en peso.

El secado del material será instantáneo, dando como margen de tiempo prudencial el de treinta segundos (30 s); no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

2.10.4 Características de la película seca de "spray plástico".

Todos los materiales deberán cumplir con la "BRITISH STANDARD SPECIFICATION FOR ROAD MARKING MATERIALS" B.S. 3262 parte 1.

La película de spray-plástico blanco, una vez seca, tendrá color blanco puro, exento de matices. La reflectancia luminosa direccional para el color blanco será aproximadamente 80 (MELC 12.97). El peso específico del material será de dos kilogramos por litro (2 kg/l) aproximadamente.

2.10.5 Punto de reblandecimiento.

Es variable según las condiciones climáticas locales. Se requiere para las condiciones climáticas españolas que dicho punto no sea inferior a noventa grados centígrados (90 °C). Este ensayo debe realizarse según el método de bola y anillo ASTM-B-28-58T.

2.10.6 Estabilidad al calor.

El fabricante deberá aclarar la temperatura de seguridad; esto es la temperatura a la cual el material puede ser mantenido por un mínimo de seis horas en una caldera cerrada o en la máquina de aplicación sin que tenga lugar una seria degradación.

Esta temperatura, no será menor de S más cincuenta grados centígrados ($S + 50^\circ \text{C}$) donde S es el punto de reblandecimiento medido según ASTM-B-28-58T. La disminución en luminancia usando una espectrofotómetro de reflectancia EE1 con filtros 601, 605 y 609 no será mayor de cinco (5).

2.10.7 Solidez a la luz.

Cuando se somete a la luz ultravioleta durante dieciséis horas (16 h), la disminución en el factor de luminancia no será mayor de cinco (5).

2.10.8 Resistencia al flujo.

El porcentaje de disminución en altura de un cono de material termoplástico de doce centímetros (12 cm) de diámetro y cien más o menos cinco milímetros (100 ± 5 mm) de altura, durante cuarenta y ocho horas (48 h) a veintitrés grados centígrados (23°C) no será mayor de veinticinco (25).

2.10.9 Resistencia al impacto.

Seis de diez muestras de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro y veinticinco milímetros (25 mm) de grosor no deben sufrir deterioración bajo el impacto de una bola de acero cayendo desde dos metros (2m) de altura a la temperatura determinada por las condiciones climáticas locales.

2.10.10 Resistencia al deslizamiento.

Realizado en ensayo mediante el aparato Road Research Laboratory Skid, el resultado no será menor de cuarenta y cinco (45).

3.- EXPLANACIONES.

3.1.- DEMOLICIONES.

3.1.1 Definición y características.

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a vertedero o al lugar que indique la Dirección de Obra.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 301 del PG-3/75.

3.1.2 Condiciones de la ejecución.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto en el momento de la demolición, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ingeniero Director de las obras.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Propiedad los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras. Salvo autorización expresa del Director de las obras todos los materiales procedentes de las demoliciones se llevarán a vertedero.

3.1.3 Medición y abono.

La demolición de firme, tanto hormigón como bituminosos, se medirá por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado. La retirada de carteles se realizará por unidad real de desmontaje de elementos, incluyendo su carga y transporte a lugar de almacenamiento.

Si fuera necesaria la demolición de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirá por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Análogamente, las demoliciones de fábricas o muros de mampostería, sillería o ladrillo, chapados de piedra y escolleras sueltas.

Las demoliciones de vallas de cerramiento se medirán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

La demolición de edificaciones construidas se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de cada planta demolida incluyendo huecos interiores no superiores a veinte (20) metros cuadrados, y cuyas dimensiones habrán de ser tomadas antes de la ejecución de las obras.

El resto de las demoliciones se considerarán incluidas en las unidades de excavación, y por tanto, no procede su abono por separado.

3.2.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN.

3.2.1 Definición y características.

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte y preparaciones necesarias en apoyo de rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificadas en los planos para la formación de las capas del firme de los viales.

Incluye, también, las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga para la formación de terraplenes o vertederos autorizados.

Incluye también la descarga y carga adicional, para aquellas zonas en que una

defectuosa programación del Contratista obliguen a esta operación. También incluye la formación de los vertederos con el canon y las medidas de drenaje necesarias.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 320 del PG-3/75.

3.2.2 Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo en toda la traza, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

3.2.3 Condiciones de la ejecución.

Antes de iniciar la excavación, el Contratista comunicará a la Dirección de Obra la terminación de los trabajos previos de desbroce, excavación de la tierra vegetal y demolición de las construcciones afectadas.

El Contratista marcará las cabezas de los desmontes mediante plantillas de madera que indiquen la inclinación a dar a los taludes de la excavación, de acuerdo con lo especificado en los planos.

Del material de la excavación se separarán en primer lugar, para que no se mezclen con el resto, los suelos inadecuados, que serán llevados a vertedero. La característica de la explanada formada por la excavación deberá ser al menos de categoría E1 según la Instrucción 6.1.- y 2.- IC. En caso contrario deberán removerse al menos cincuenta (50) centímetros de explanada y sustituirlos por material al menos adecuado.

Cuando existan elementos de drenaje superficial contemplados en el proyecto tales como desvío de cauces, cunetas de coronación, etc., éstos se realizarán completamente antes de iniciar las excavaciones con objeto de tener un tajo adecuadamente drenado. El Director de Obra podrá pedir al Contratista medidas de drenaje superficial no incluidas en el Proyecto y que sean necesarias para mantener esta condición.

En general, la explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de Obras, sean precisas. Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

Los medios de excavación y selección garantizarán en particular que el tamaño máximo sea compatible con el espesor máximo de tongada de compactación según se define en el artículo 330.1, y que la granulometría se adapte a los límites que en este artículo se marcan.

Los taludes han sido diseñados de forma que sean estables. No obstante si se produce algún deslizamiento o deformación importante en alguna zona, el Contratista deberá excavar estos deslizamientos o retaluzado siguiendo las instrucciones escritas del Director de Obra, y transportar estos materiales a donde se le indique, considerándose este volumen adicional con las mismas condiciones de abono que el resto.

De forma general, salvo autorización de la Dirección de Obra, se prohíbe el vertido o depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación en lugares cercanos al lugar de trabajo, debiendo ser cargados y transportados al lugar de empleo o vertedero previsto.

3.2.4 Condiciones de la unidad terminada.

La ejecución de desmontes y restantes excavaciones se realizará de acuerdo con los taludes y dimensiones indicados en los planos del proyecto. La tolerancia en taludes en suelos y

rocas excavables o ripables será de 20 cm. en dirección normal al talud en más o en menos sobre la línea teórica, y en taludes en rocas volables la tolerancia será de 60 cm.

La tolerancia en la superficie horizontal que servirá para apoyo de las capas de asiento será de cinco centímetros por defecto (+0,-5) en suelos y rocas excavables y de diez centímetros por defecto (+0,-10) en roca no excavable por medios convencionales.

3.2.5 Criterios de aceptación o rechazo.

No se aceptarán taludes ni plataformas cuyos perfiles no cumpla por defecto las tolerancias indicadas en el presente Pliego.

En tal caso el Contratista deberá proceder a su costa a ejecutar un retaluzado.

3.2.6 Medición y abono.

La excavación se medirá por metros cúbicos (m³) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación (después del despeje y desbroce) y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Ingeniero Director, que pasarán a tomarse como teóricos.

No serán objeto de medición y abono:

- Las sobreexcavaciones en taludes que no correspondan a una orden expresa del Ingeniero Director.
- Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las cotas definidas en los planos o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras.

No serán de abono los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.).

El precio incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos.

La excavación y retirada de los materiales como consecuencia de la caída o deslizamiento de algún talud, no imputables al contratista por una defectuosa ejecución, se abonará al precio de la excavación en desmonte que aquí se define.

La excavación en préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

Las excavaciones en desmonte se abonarán según el precio unitario establecido en el cuadro de precios para:

- m³ de excavación en desmonte en cualquier clase de terreno, incluso carga, transporte y descarga de los productos en el lugar de empleo o vertedero.

3.3.- EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO, CIMIENTOS Y ZANJAS.

3.3.1 Definición y características.

La excavación para emplazamiento consiste en el conjunto de operaciones necesarias para obtener la explanación necesaria para construir una obra de drenaje, muro o estructura a su cota de solera.

La excavación para cimiento consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la apertura de las zapatas, zanjás o pozos de cimentación que son precisas realizar una vez

ejecutada la excavación de emplazamiento.

La excavación para zanjas consiste en el conjunto de operaciones para abrir zanjas y pozos para la ubicación de las canalizaciones.

En los tres casos, su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, evacuación del agua del terreno, posibles entibaciones y la carga y transporte de los productos excavados a vertedero o lugar de empleo.

Además, se incluyen las siguientes unidades:

- La entibación necesaria y los materiales que la componen.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, sea cual fuere el caudal.
- La realización de los accesos al lugar de ejecución de la unidad.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 321 del PG-3/75.

3.3.2 Condiciones de la ejecución.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que conste en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

1. Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
2. Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m.) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
3. Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
4. Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las Obras.
5. Deberán respetarse cuanto servicio y servidumbre se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse las obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las Obras.
6. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.
7. La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones de

rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado en general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Próctor Normal.

8. Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche.
9. Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.
10. En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
11. La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

3.3.3 Condiciones de la unidad terminada.

El fondo de la excavación se ajustará a las cotas definidas en los planos con una tolerancia de 5 cm. (± 5), salvo juicio del Director de Obra

3.3.4 Medición y abono.

Se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

3.4.- TERRAPLENES.

3.4.1 Definición y características.

Esta unidad consiste en la extensión humectación o desecación y compactación de materiales procedentes de la excavación de la explanación o de préstamos autorizados, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

En los terraplenes que se contemplan en el presente proyecto se distinguen dos zonas:

- ◆ **Cimiento**, formado por aquella parte que está por debajo de la superficie original del Terreno Natural subyacente que ha sido vaciada durante el desbroce, la excavación de tierra vegetal ó la excavación adicional de material inadecuado.
- ◆ **Núcleo**, parte comprendida entre el cimiento y la coronación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Escarificado y compactación de la superficie de asiento del relleno.
- Drenaje del cimiento si fuera necesario.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión, humectación y compactación.
- Refino de taludes.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 330 del PG-3 para terraplenes y en el artículo 331 para pedraplenes o rellenos de todo uno.

3.4.2 Condiciones de los materiales a emplear.

Los materiales a emplear en esta unidad de obra serán suelos (no contendrán más de un 25% en peso de tamaño que exceda de quince centímetros) ó pedraplén (con un contenido en peso superior al 25% de tamaños que exceden de quince centímetros y un contenido inferior al 10% de partículas con tamaño inferior a 80 mm)

En el caso de emplear suelo, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente límite líquido menor de sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor de seis décimas del límite líquido menos nueve ($IP > 0,6 LL - 9$).
- La densidad máxima correspondiente el ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,450 \text{ kg/dm}^3$).
- El índice C. B. R. será superior a tres (3).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

3.4.3 Condiciones de la ejecución.

Preparación de la superficie de asiento.-

En las zonas en que el terraplén deba construirse sobre un firme de una vía existente, éste se demolerá hasta la profundidad indicada en el proyecto, o en su defecto a la que señale el Director de las Obras, y de forma que se cumplan las especificaciones relativas a este tipo de obras, contenidas en el presente Pliego.

Cuando el terraplén deba construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del mismo y la excavación y extracción de la tierra vegetal. A continuación se procederá al escarificado y compactación de acuerdo con el Artículo 302 del PG-3/75.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con el terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo del mismo, en la forma señalada en los planos o la que ordene el Director de Obra. El escalonado deberá ser tal, que tanto la huella como la altura deben ser al menos iguales, al espesor de la tongada de terraplén. El Director de Obra puede modificar estas dimensiones. Esta labor se realizará después de retirar los materiales inadecuados señalados en los planos. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación. El escalonado se considerará incluido en el precio de la unidad de terraplén.

Extensión de las tongadas.-

Los materiales que van a formar parte del terraplén, cuyas condiciones ya han quedado establecidas en los artículos correspondientes, se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de dichas tongadas será lo suficientemente reducido como para conseguir el grado de compactación exigido, utilizando los medios disponibles. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o reblandecimiento de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal

mínima del 2% y máxima del 4%.

Humectación o desecación.-

La humectación o desecación del material empleado para rellenos tipo terraplén se obtendrá a partir de los ensayos de apisonado, siendo el contenido de humedad el comprendido entre al -3% y +2% de la óptima del ensayo Próctor Normal.

Compactación.-

Para la compactación de los rellenos tipo terraplén podrá usarse rodillos vibratorios lisos o tipo pata de cabra. Las tongadas no deberán sobrepasar los 30 cm. de espesor, ya compactado.

La densidad que se alcance con la compactación no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Normal en el cimientado del terraplén y al noventa y ocho por ciento (98%) del Próctor Modificado en el núcleo del terraplén, determinada según el ensayo NLT 107/72.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado mediante un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad.

3.4.4 Medición y abono.

El terraplén ó pedraplén se abonará por metros cúbicos (m³) sin clasificar, medidos sobre perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento de los mismos y aprobados por el Director de Obra, antes de iniciar la extensión de la primera tongada.

El precio incluye la extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en la forma descrita en el presente artículo así como el refino de taludes de acuerdo con el Artículo 341 del PG-3/75.

3.5.- RELLENOS LOCALIZADOS.

3.5.1 Definición.

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes, que exigen cuidados especiales por su relación con zanjas, canalizaciones, proximidad a obras de fábrica, etc.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada.
- La humectación o desecación de cada tongada.
- La compactación de cada tongada.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3.5.2 Materiales.

Los rellenos de zanjas, pozos y excavaciones de cimientados de estructuras y muros serán de material adecuado.

Para el resto de rellenos se utilizarán los mismos materiales que en las zonas

correspondientes de los terraplenes.

3.5.3 Ejecución de las obras.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Art. 332 del PG-3, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm.).

El relleno de cimientos de pequeñas obras de fábrica se compactará hasta alcanzar como mínimo el noventa y ocho por cien (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

3.5.4 Medición y abono.

No es unidad de abono independiente en este proyecto, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén o de excavación, según sea el caso.

3.6.- REFINO DE TALUDES.

3.6.1 Definición.

Esta unidad comprende las operaciones de perfilado y acabado de los taludes de terraplén o todo uno, así como las de refino y retirada de elementos inestables en desmontes.

3.6.2 Medición y abono.

No es unidad de abono independiente en este proyecto, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén o de excavación, según sea el caso.

4.- SANEAMIENTO.

4.1.- DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS DE LA RED DE SANEAMIENTO.

Los pozos de registro son, después de los conductos, elementos primordiales de una red de alcantarillado. Constan de marco y tapa exterior de cierre en la superficie del terreno del pozo propiamente dicho y de peldaños o sistema de acceso a la red inferior.

Los peldaños serán de acero, recubiertos de policloruro de vinilo y forma U de 0,40 x 0,25 m. La distancia máxima entre peldaños no sobrepasará los 0,30m y el primer y último peldaño deben estar situados a 0,25 y a 0,50 m de la superficie y banqueta de fondo respectivamente.

Se dispondrá un pozo de registro en:

- Todos los enlaces de conductos.
- Todas las singularidades de la red, como cambios de alineación o rasante.
- A distancia máxima de 40 metros.

Los pozos deberán reunir condiciones adecuadas de estanqueidad, y en especial en la unión con la conducción de saneamiento.

Los imbornales serán sifónicos contruidos en hormigón e irán equipados con elementos de fundición de los modelos utilizados por la empresa suministradora de aguas: marcos, rejillas y bocas.

En todo momento se ha previsto que los resultados obtenidos cumplan con las especificaciones requeridas en cuanto a velocidades y caudales en las conducciones, procurando que las profundidades de los pozos sean lo más reducidas posibles y siempre superiores a un metro de profundidad.

4.2.- ARQUETAS.

4.2.1 Definición.

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas de hormigón. Aunque todas las arquetas que se han proyectado son prefabricadas, se incluye este artículo por si fuera necesaria la construcción de alguna arqueta por alguna circunstancia.

La forma y dimensiones de las arquetas serán los definidos en los planos.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el artículo 410 del PG-3/75.

4.2.2 Materiales.

El hormigón a utilizar deberá alcanzar una resistencia característica de veinticinco (25) MPa a los veintiocho (28) días.

El acero para las armaduras será acero corrugado B-500-S en barras.

4.2.3 Ejecución de las obras.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos, para fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de los tubos y caños de efectuarán de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

4.2.4 Medición y abono.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

4.3.- SUMIDEROS.

4.3.1 Definición.

Se define como sumideros las bocas u orificios por donde se vacía el agua de lluvia caída sobre las calzadas de los viales.

Los tipos de sumideros a ejecutar son del tipo sumidero en calzada de 60 x 30 cm incluso rejilla, totalmente terminado.

4.3.2 Medición y abono.

Se abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas.

4.4.- TUBOS DE P.V.C.

4.4.1 Definición y características.

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (U.P.V.C.) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1% de impurezas) en una proporción no inferior al 96%, podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes, pero no podrá contener plastificantes.

En acometidas se utilizará exclusivamente el PVC Color Teja , excepto para diámetros superiores a DN400 en cuyo caso se podrá recurrir al hormigón, fibrocemento o fundición.

Las características físicas del material en el momento de su recepción en obra serán las siguientes:

- Densidad: 1,35 - 1,46 kg/dm³ (UNE 53.020/1.973).
- Coeficiente de dilatación lineal: 60-80 x 10⁻⁶ por °C (UNE 53.126/1.979).
- Temperatura de reblandecimiento: mayor de 79°C con carga de 1 kg (UNE 53.118/1.978).
- Resistencia a tracción simple: mayor de 500 kg/cm² (UNE 53.112/1.981).
- Alargamiento a la rotura: mayor del 80% (UNE 53.112/1.981).
- Absorción de agua: menor del 40% grs/m² (UNE 53.112/1.981).
- Opacidad: menor del 0,2% (UNE 53.039/1955).

Los tubos de PVC serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Las conducciones de PVC no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°.

Las características físicas de los tubos de U.P.V.C, serán las previstas en el art. 9.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. (O.M. de 15 de septiembre de 1.986). Así como lo previsto en el Pliego de Condiciones Técnicas de la compañía suministradora.

Los diámetros exteriores de los tubos, espesores de las paredes y longitudes serán los normalizados en el art. 9.3 y siguientes del referido (P.T.G.T.P.) con las tolerancias previstas en dicho texto legal.

4.4.2 Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado.

4.5.- TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO.

4.5.1 Definición y características.

Este grupo de unidades de obra consiste en tuberías circulares enterradas en el terreno para la conducción de las aguas de escorrentía cuando para ello se requiere un diámetro del tubo superior a 600 mm.

Los tubos de hormigón armados se definen por su diámetro interno y por la clase resistente que poseen, definidas por su carga de rotura (F_n) y su carga de fisuración (F_f) según el ensayo de aplastamiento definido en la norma UNE 127-010 que será superior a las definidas en la siguiente tabla.

Tabla 8: Cargas mínimas de ensayo.

Cargas de fisuración (F_f) y rotura (F_n) mínima (KN/m)									
Diámetro nominal	Espesor mínimo	Clase 60		Clase 90		Clase 135		Clase 180	
		F_f	F_n	F_f	F_n	F_f	F_n	F_f	F_n
DN (mm)	(mm)								
600	75	-	-	36	54	54	81	72	108
800	92	-	-	48	72	72	108	96	144
1000	109	40	60	60	90	90	135	120	180

4.5.2 Condiciones de los materiales a emplear.

Tubos de hormigón.-

El cemento empleado en la fabricación de los tubos cumplirá los requisitos establecidos en la norma UNE 80-301 y los establecidos en la norma UNE 80-303, cuando se empleen cementos con características especiales.

El hormigón con el que se fabrican los tubos deberán cumplir una resistencia a compresión igual o superior a 40 MPa., según el ensayo definido en el apartado 65 de la norma UNE127-010.

Los tubos no presentarán daños que pudieran influir negativamente en su comportamiento estructural. Se admiten grietas o fisuras con ancho máximo de 0,15 mm.

El diámetro y espesor de los tubos con sus tolerancias queda reflejado en la siguiente tabla.

Tabla 9: Diámetros y tolerancias para tubos circulares.

Dimensión nominal (mm)	Diámetro interior (mm)	Tolerancias (mm)	
		Diámetro nominal	Ortogonalidad de extremos
600	600	± 6	12
800	800	± 7	16

1000	1000	± 8	20
------	------	-----	----

Las armaduras, normalmente, serán circulares e irán soldadas con las longitudinales para garantizar su posición. La cuantía geométrica mínima será el 0,25 % del área de la sección longitudinal.

Los tubos presentarán una estanqueidad de modo que aplicada una presión hidrostática de 100 kPa (1 bar aproximadamente) desde el centro de los tubos en el ensayo de estanqueidad, según el apartado 6.4.2 Estanqueidad del tubo de la Norma UNE 127 010:1995 Ex.

Lecho de apoyo.-

El lecho de apoyo puede ser de hormigón en masa o con material granular, según las indicaciones de los Planos.

En el caso de lecho de hormigón se empleará hormigón HM-20, cuya resistencia característica a compresión es 20 MPa.

En el caso de lecho de material granular se empleará zahorra natural o zahorra artificial cuyo huso granulométrico debe ser uno de los siguientes:

Tabla 10: Cernido ponderal acumulado (%).

Tamices UNE	Zahorra natural		Zahorra artificial	
	S-2	S-3	Z-2	Z-3
50	100	-	100	-
25	75-95	100	70-100	100
10	40-75	50-85	40-70	50-80
5	30-60	35-65	30-60	35-65
2	20-45	25-50	20-45	20-45
0.40	15-30	15-30	10-30	10-30
0.080	5-15	5-15	5-15	5-15

4.5.3 Condiciones de la ejecución.

Ejecución sobre lecho de hormigón.-

Tras la excavación y refino de la zanja se verterá una capa de hormigón HM-20 de acuerdo con las cotas definidas en los planos.

Tras el fraguado del hormigón de limpieza, con un tiempo mínimo de 12 horas desde el vertido, se procederá a la colocación de los tubos.

Los tubos se colocarán de modo que el extremo hembra del tubo quede en la parte más alta.

Las juntas se encajarán y sellarán de modo que sea imposible la penetración del hormigón de recubrimiento en el interior del tubo.

Se fijará la posición de los tubos apuntalándolos y se procederá al vertido del hormigón de abrigo, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

No se permitirá el relleno del trasdós hasta que no hayan transcurrido veinticuatro (24) horas desde la ejecución del hormigón de abrigo.

Ejecución sobre lecho granular.-

Tras la excavación y refino de la zanja se procederá al extendido, humectación y compactación del material granular de asiento hasta obtener una compactación mínima del noventa y cinco (95%) por ciento de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Se establecerá un punto de parada en esta fase (revisión por el equipo de control).

Los tubos se colocarán de modo que el extremo hembra del tubo quede en la parte alta de la conducción.

Las juntas se encajarán y sellarán de modo que sea imposible la penetración de productos hacia el interior de los tubos.

Los tubos se apuntalarán lateralmente para evitar su movimiento durante el relleno localizado del trasdós.

4.5.4 Criterios de aceptación o rechazo.

Todos los tubos deberán incluir en su marcado los siguientes conceptos:

- Marca del fabricante.
- Las siglas SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento y las siglas HA que indica que se trata de un tubo de hormigón armado.
- El diámetro nominal.
- La fecha de fabricación.
- La clase resistente.
- Tipo de cemento empleado si tuviera alguna característica especial.
- Marcas de los controles a que ha sido sometido o Marca de Certificación por terceros.
- Las siglas UNE 127.010.

Si se trata de un producto en posesión de marca AENOR o de otra marca de conformidad concedida sobre la base de esta norma concedida por organismo acreditado según la norma UNE 66-511, se considerará que es conforme.

Si el producto no está certificado, se considerará que es conforme a esta norma si supera los controles y ensayos siguientes:

- Comprobación de sus características dimensionales. Se establecerán sobre 10 tubos de cada lote de 100 unidades o fracción aceptándose si no aparece ningún tubo defectuoso; si aparece alguno, se elegirá una nueva muestra, no siendo aceptable el lote si aparece alguno defectuoso.
- Estanqueidad, una prueba por cada 300 tubos o fracción.

- Aplastamiento, una prueba por cada 200 tubos o fracción.

Si uno o varios ensayos previos no presenta resultados satisfactorios, no siendo aceptado el material por la Dirección de Obra, se procederá a realizar ensayos de contraste sobre piezas elegidas al azar entre las que componen el lote, salvo que el fabricante decida retirarlo. Si los ensayos de contraste son satisfactorios, el lote es aceptado; en caso contrario se rechazará.

4.5.5 Medición y abono.

Los caños con tubos de hormigón armado se medirán y abonarán por metros lineales (m) realmente ejecutados. Las longitudes a considerar a efectos de medición es la longitud útil de los tubos.

El precio incluye la adquisición del transporte y colocación de los tubos y sus juntas.

5.- FIRMES.

5.1.- CAPAS GRANULARES NO TRATADAS. ZAHORRAS.

5.1.1 Definición.

Se define como capa granular no tratada de zahorra a la capa del firme formada única y exclusivamente por áridos, cuya granulometría es de tipo continuo, mezclados con agua.

5.1.2 Materiales.

Los materiales procederán de cantera ó yacimiento ó depósito natural o artificial, o una mezcla de éstos.

Inalterabilidad.-

Salvo que de los resultados de un análisis mineralógico se deduzca que el árido es inalterable y no puede producir lixiviados contaminantes bajo las condiciones ambientales de la zona y en contacto con los otros materiales a utilizar en obra, deberá cumplir las siguientes prescripciones:

- La pérdida media después de cinco ciclos bajo la acción de sulfato sódico o magnésico según la norma NLT-158 será inferior al diez por ciento (10%) ó al quince por ciento (15%).
- El contenido de sulfatos solubles, según la norma NLT-120, será inferior al uno por ciento en masa (1%) y será inferior al medio por ciento (0,5%) cuando en su proximidad existan mezclas con cemento.
- La pérdida de masas después de sometido el material a inmersión en agua oxigenada a 60° durante 48 horas será inferior al diez por ciento (10%).
- No existirá hinchamiento determinado según la Norma NLT-111 después de la inmersión durante 48 horas.

Granulometría.-

La curva granulométrica del material "todo uno" ó, en su caso, compuesto por la mezcla adecuada de las fracciones suministradas estará dentro del huso Z3A indicado en la Tabla de husos granulométricos.

Tabla 11: Husos granulométricos.

TAMIZ UNE 7050	CERNIDO PONDERAL EN MASA, según NLT-150								
	Z1A	Z1C	Z2A	Z2C	Z3A	Z3C	Z4A	Z4C	Z5
50 mm	100	100	-	-	-	-	-	-	-
40 mm	75-95	78-98	100	100	-	-	-	-	-
25 mm	-	-	68-90	70-92	100	100	-	-	-
20 mm	48-72	50-76	56-84	58-86	75-95	85-90	100	100	-
10 mm	28-54	32-62	35-63	39-68	44-70	50-78	50-85	55-90	100

5 mm	16-40	22-48	20-47	25-52	27-52	32-62	26-56	35-67	56-85
2.5 mm	9-28	12-36	12-35	18-40	16-36	22-49	12-38	24-50	38-64
1.25 mm	5-20	8-28	7-24	12-32	10-26	14-38	6-24	15-40	24-50
630 µm	4-15	5-22	5-18	8-24	6-20	9-28	4-16	11-30	15-36
315 µm	-	4-17	4-15	5-20	4-16	7-20	3-12	8-23	11-26
80 µm	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10	0-8	5-12	5-12

Limpieza.-

Los materiales estarán exentos de materia vegetal, terrones de arcilla de tamaño igual o superior a 5 mm, margas u otras materias extrañas.

La proporción de materia orgánica de acuerdo con la norma NLT-117, será inferior al cinco por mil (0,5%).

El mínimo valor del coeficiente de equivalente de arena (EA), según la norma NLT-113 será de veintiocho (28).

El máximo valor del Índice de Azul de Metileno, según la Norma NLT-171, será la unidad (1).

5.1.3 Especificaciones de la unidad terminada.

Características mecánicas.-

El mínimo valor del módulo E2, según la Norma NLT-357, será superior al de la superficie de asiento y no será inferior al indicado en la siguiente tabla, establecida en función de la situación de la zahorra dentro del firme.

Tabla 12: Módulo E2.

Módulo mínimo del macizo de explanada (MPa)	Valor mínimo del módulo E2 (MPa), según la Norma NLT-357			
		Pavimento	Base	Subbase
120	Calzada	No	200	150
	Arcén	150	150	120
90	Calzada	No	150	120
	Arcén	120	120	90
60	Calzada	No	110	80
	Arcén	90	90	60

40	Calzada	No	80	60
	Arcén	70	60	40

El valor de la relación de módulos E_1/E_2 será inferior a dos con tres (2.3) en capas de base de calzada y subbase, y a dos con cinco (2.5) en otros casos.

Ha de tenerse en cuenta que, para capas entre veinte y veinticinco centímetros (25 cm) de espesor no podrá exigirse un módulo E2 que supere al módulo de la capa subyacente en la mayor de las dos cantidades siguientes: treinta (30) MPa ó la mitad del valor del módulo de la capa subyacente.

5.1.4 Tolerancias en las características.

Las tolerancias en las características de referencia de la unidad terminada, según la situación de la capa en el firme, serán iguales o inferiores a las de la tabla siguiente, sin que en ningún caso se puedan superar los límites establecidos.

Tabla 13: Tolerancias sobre los valores de referencia.

Característica	Unidad	Calzada		Arcén	Resto
		Base	Subbase	Pavimento	
Espesor	% s/valor	± 7	± 8	± 7	± 10
Densidad situ	% s/valor	-2; +5	-2; +5	-2; +5	-3; +7
Módulo E2	% s/valor	-10; +30	-10; +30	-10; +30	-15; +30

5.1.5 Ejecución de las obras.

Estudios previos.-

Se cumplirán las prescripciones del artículo 4, Apartado II de este Pliego.

Acopio de los áridos.-

Se cumplirán las prescripciones de los artículos 5 Apartado I y 4 Apartado II de este Pliego.

Cuando la homogeneización se realice en central, los áridos se acopiarán en fracciones granulométricas separadas.

Tramo de prueba.-

Se cumplirán las prescripciones del artículo 4, Apartado II de este Pliego.

El tramo de prueba tendrá una longitud mínima de cien metros (100 m). Además,

durante la realización de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad, densidad "in situ" y módulos E1 y E2 (NLT-357) establecidos en los Pliego de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, equipos dinámicos, etc.
- Las relaciones de aire, equipos dinámicos, etc.
- Las relaciones entre humedad de empleo y densidad y módulos E1 y E2. Y entre estos y la degradación granulométrica.
- Se establecerán las relaciones entre número de pasadas de cada compactador, humedad de empleo, densidad alcanzada y módulos E1 y E2 obtenidos para el conjunto del equipo de compactación.

Se debe tener en cuenta que:

- ❑ La granulometría del material compactado deberá encajar en el huso establecido.
- ❑ La densidad alcanzada deberá ser como mínimo el noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según la Norma NLT-108.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras, además de lo prescrito en el artículo 4, Apartado II, fijará los valores de referencia y los rangos restringidos de aceptabilidad de la densidad, módulo E2, relación de módulos E2/E1 y humedad de empleo.

Comprobación de la superficie de asiento.-

La zorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Preparación del material.-

Si el material se ha acopiado en fracciones granulométricas y/o se ha de prehumectar, se dispondrá en obra del equipo necesario para garantizar que las características del material compuesto sean las especificadas.

Si la homogeneización y/o prehumectación se realiza en central, se podrá disponer el almacenamiento del material preparado en silos convenientemente protegidos de la intemperie. El tiempo de almacenamiento del material prehumectado vendrá fijado por la pérdida de humedad, que fijará el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, siendo en todo caso inferior al dos por ciento (2%) en masa.

Si no se realiza un tratamiento en central, inmediatamente antes de su transporte a lugar de empleo se comprobará la humedad y granulometría del material.

Extensión de la tongada.-

Una vez aceptada la superficie de asiento, los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre cien y trescientos milímetros (100 a 300 mm).

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y prehumectación.

Se emplearán preferentemente extendedoras automotrices. Si se emplea la

motoniveladora para el extendido se evitará que en ningún caso la hoja toque la capa inferior.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma ocasione fluidos de finos o lave el material.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá las correcciones necesarias para impedirlo.

Compactación de la tongada.-

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la de referencia en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada utilizando el método y equipo aprobados. Si una vez realizado el número de pasadas previsto con cada compactador no se alcanzase la densidad o el módulo E2 de referencia, se continuará la compactación hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponde al noventa y ocho por ciento (98%) de la referencia e igualar el módulo E2 mínimo exigido.

El número, tipo y características de los compactadores será el necesario para alcanzar de forma homogénea y en todo el espesor de la tongada la compactación y capacidad soporte exigidas y suficiente para efectuar el apisonado de manera continua, sin interrupciones ni retrasos. Se empleará preferentemente compactadores vibrantes y mixtos.

En lugares inaccesibles para los compactadores se emplearán placas vibrantes o rodillos vibrantes de características apropiadas para lograr resultados análogos a los obtenidos por los elementos de compactación utilizados normalmente,

Terminación.-

El acabado final se efectuará utilizando rodillos lisos sin vibración.

Se eliminarán los excesos laterales sin la compactación adecuada, excepto si forman parte del borde exterior de la plataforma.

5.1.6 Limitaciones de la ejecución.

Las zehorras se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que superen en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad de referencia.

Sobre la capas recién ejecutadas se evitará la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola franja.

En todo caso, si hubiese transcurrido más de un (1) mes desde la ejecución de la capa, antes de colocar sobre ella otra capa se procederá a un compactado y si hubiera soportado tráfico pesado o lluvias intensas a un reperfilado. Pudiendo el Director ordenar nuevos ensayos de recepción.

Si sobre la capa recién terminada, que no sea pavimento, no se construye la capa siguiente, se permitirá al Contratista la ejecución de una protección contra la lluvia y el tráfico eventual, teniendo en cuenta que si la capa debe ser permeable se eliminará totalmente dicha protección antes de la construcción de la capa inmediata superior.

5.1.7 Control de calidad.

Para el control de ejecución se establecerán un determinado número de "lotes", en

función de la situación de la capa del firme y el tipo y número de ensayos, según se especifica a continuación.

Tabla 14: Lotes.

Situación de la capa	Tamaño del lote para control de ejecución (la menor de las cantidades indicadas)	
	Lot. 1	Lot. 2
BASE: calzada SUBBASE: calzada	150 m de calzada ó 1.500 m ² ó lo ejecutado en un día	3.000 m ²
BASE y SUBBASE: arcén	400 m de arcén ó 2.000 m ² ó lo ejecutado en un día	4.000 m ²
Otros casos	300 m de calzada ó 500 m de arcén ó 3.500 m ² ó lo ejecutado en dos días	5.000 m ²

Tabla 15: Control de la ejecución.

LOTE	Muestras por lote	Norma	Ensayos
Lot. 2	1	-	Regularidad superficial
Lot. 1	5	NLT-102	Humedad natural
	5	NLT-109	Densidad "in situ"
	5	NLT-150	Granulometría
	1	NLT-357	Carga con placa

Control del suministro de materiales.-

En el control de los áridos se cumplirá lo establecido en el artículo 4, Apartado II de este Pliego.

Control de ejecución.-

Se vigilará y comprobará que la extensión y compactación de las tongadas se realiza con el equipo y el método aprobados.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de

arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada transportando este material a vertedero o lugar señalado por el Director de las Obras.

Las muestras se tomarán, y los ensayos "in situ" se realizarán, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

5.1.8 Criterios de aceptación o rechazo.

Áridos.-

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 4, Apartado II de este Pliego.

Tongadas.-

Las densidades medias obtenidas en el "lote" no diferirán de la referencia en más de las tolerancias permitidas; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad máxima Próctor modificada, determinada según la Norma NLT-108 para ese material. En los puntos que no cumplan lo anterior se realizarán ensayos de carga con placa.

Si durante la compactación o posteriormente apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Caso de no alcanzar los resultados exigidos, el Director de las Obras decidirá si rechaza el lote, admite la recompactación o admite el escarificado, reperfilado y compactación, realizándose dos últimos nuevos ensayos de control de ejecución, fijándose especialmente en la degradación granulométrica.

Terminación.-

La superficie de la capa deberá presentar un aspecto uniforme, exenta de segregaciones y con las pendientes adecuadas.

Las irregularidades de la superficie acabada que excedan los límites establecidos se corregirán por el Contratista a su cargo. Para ello, si la degradación granulométrica lo permite, se escarificará en una profundidad mínima de quince (15) centímetros, se añadirá o retirará el material necesario o de las mismas características y se volverá a refinar y compactar; sino el Director de las Obras el "lote" o especificará los medios y métodos de reparación.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no exista problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Propiedad.

5.1.9 Medición y abono.

La zorra se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes, que excedan las tolerancias establecidas para esas capas.

Salvo en capas de regularización de firmes no construidos bajo el mismo Contrato, no serán de abono los excesos de espesor que superen las tolerancias del previsto en las secciones tipo de los Planos.

5.2.- ZAHORRA NATURAL.

5.2.1 Definición.

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no machacados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

5.2.2 Materiales.

Los materiales y la ejecución cumplirán lo prescrito en el art. 500 del PG3 y en la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre Secciones de Firmes.

Los materiales procederán de gravera o depósitos naturales, o bien suelos granulares, o una mezcla de ambos.

El rechazo por el tamiz UNE 5 mm. deberá contener una proporción no inferior al sesenta y cinco por ciento (65%). La curva granulométrica se adaptará al huso ZN (25).

5.2.3 Medición y abono.

La zahorra natural se abonará por metros cúbicos (m³), medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos, y al precio que figura en los cuadros de precios para la unidad:

- m³ Zahorra natural extendida, nivelada y compactada al 100 % Próctor Modificado.

5.3.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

5.3.1 Definición.

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

5.3.2 Materiales.

Los materiales y la ejecución cumplirán lo prescrito en el art. 501 del PG3 y en la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre Secciones de Firmes.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural.

El rechazo por el tamiz UNE 5 mm. deberá contener una proporción de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, no inferior al setenta y cinco por ciento (75%). La curva granulométrica se adaptará al huso ZA (25).

5.3.3 Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³), medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos, y al precio que figura en los cuadros de precios para la unidad:

- m³ Zahorra artificial puesta en obra, extendida, nivelada y compactada al 100 % Próctor Modificado.

5.4.- PAVIMENTOS DE LOSETA.

5.4.1 Definición.

Aceras de baldosas son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

5.4.2 Ejecución de las obras.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero con un espesor inferior a 5 cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas

para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo. Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 Kg/cm³) y de arena.

El pavimento terminado no deberá permitir irregularidades superiores a 5 mm, medidas con regla de 3 metros.

5.4.3 Medición y abono.

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) realmente colocado, según el precio unitario establecido en el cuadro de precios para:

- m² de pavimento con loseta hidráulica, colocada.

En el precio está incluida la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación de la unidad.

5.5.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

5.5.1 Definición.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.

5.5.2 Materiales.

Ligante hidrocarbonado.-

El ligante hidrocarbonado a emplear será la emulsión bituminosa ECI, que cumplirá el Artículo 213 del PG-3/75 en su nueva redacción de la O.M. de 21 de Enero de 1988.

Áridos de cobertura.-

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena natural, o procedente de machaqueo, o mezcla de ambas. La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

El árido estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la Norma NLT 113/72, deberá ser superior a cuarenta (40).

La dotación del ligante será de uno coma cinco kilogramos por metro cuadrado (1,5 kg/m²). La dotación del árido de cobertura será de cinco litros por metro cuadrado (5,0 l/m²). No obstante, el Director de las obras podrá modificar tales dotaciones a la vista de las pruebas

realizadas.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h.).

La dotación del árido será la necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de imprimación bajo la acción de la circulación.

5.5.3 Ejecución de las obras.

Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado.-

Irà montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del director de obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y por retoques se podrá emplear un portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo debe estar dotado de un sistema de calefacción por serpentín sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido.-

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que no haya acceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

Preparación de la superficie existente.-

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, y/o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los sitios inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de las zonas a imprimir. Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

Aplicación del ligante hidrocarbonado.-

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación de temperaturas aprobadas por el Director de las obras. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores

tinta de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, procurará una ligera superposición del riego en la unión de franjas contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuando elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

Extensión del árido.-

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más del dos por ciento (2%) de agua libre cuando el ligante empleado sea una emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con el ligante sin cubrir. Cuando la extensión del árido haya de efectuarse sobre una franja imprimada sin que lo haya sido la adyacente, se dejará sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm.) de anchura.

Limitaciones de la ejecución.-

El riego de imprimación se podrá solo aplicar cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10° C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5° C) si la ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiera extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h.) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora(40 km/h).

5.5.4 Control de calidad.

Control de procedencia.-

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

De cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras, con arreglo a la norma NLT-148/72, y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según la norma NLT-113/72.

Control de recepción.-

Por cada treinta toneladas(30 t), o por cada partida suministrada si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras con arreglo a la norma NLT-121/86 y se realizarán los siguientes ensayos según la naturaleza del ligante hidrocarbonado.

- Carga de partículas (NLT-194/84), identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- Residuo por destilación, (NLT-139/84).
- Penetración sobre el residuo de destilación, (NLT-124/84).

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para

la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

El control de recepción del árido será fijado por el director de las obras.

Control de ejecución.-

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

- Doscientos cincuenta metros (250 m).
- Tres mil metros cuadrados (3000 m²).
- La fracción imprimada diariamente.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y eventualmente de árido, se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, u otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o la aplicación del ligante.

Se comprobará la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimir, y la del ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

Criterios de aceptación o rechazo.-

Los criterios de aceptación o rechazo serán fijados por el Director de las Obras.

5.5.5 Mediciones y abono.

El riego de imprimación se abonará por metros cuadrados (m²) realizados de acuerdo con las secciones tipo definidas en los Planos.

El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante y arena.

5.6.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

5.6.1 Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie bituminosa, previamente a la colocación sobre éste de una capa bituminosa o tratamiento bituminoso.

5.6.2 Materiales.

Los ligantes hidrocarbonados a emplear son el denominado ECR-1.

5.6.3 Dotación de los materiales.

Para los riegos de adherencia con emulsión ECR-1 se empleará una dotación de un kilogramo por cada metro cuadrado (1 kg/m²).

5.6.4 Ejecución de las obras.

Estudios previos de materiales.-

El Contratista de cada tipo de material propuesto y aceptado deberá emplear al menos el 50 % del volumen previsto para este tipo de material y unidad de obra.

El ligante hidrocarbonado se atenderá a lo prescrito en los artículos 213 o 216 del PG-3/75.

Una vez comprobado que los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplen todas las condiciones establecidas en este Pliego y en el de Prescripciones Técnicas Particulares,

el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.

Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de material, la media de todos los resultados de cada tipo de ensayo.

Estudios previos de la dotación. Tramo de prueba.-

Se cumplirán las prescripciones del artículo 5, Apartado I de este Pliego.

Además, durante la realización del tramo de prueba se analizará la idoneidad de la composición y método de actuación del equipo de aplicación del ligante, y la dotación del ligante residual.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad mínima que sea capaz de producir la adherencia entre capas solicitada.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras, fijará la dosificación del ligante y sus rangos restringidos de aceptabilidad.

Preparación de la superficie existente.-

El riego de adherencia no se ejecutará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de realizarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas en los artículos correspondientes del presente Pliego.

Inmediatamente antes de aplicar el ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a imprimir de polvo, suciedad, barro, riego de curado, materiales sueltos o perjudiciales. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Para la limpieza se utilizarán barredoras mecánicas o de aire a presión, en lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano.

Aplicación del ligante hidrocarbonado.-

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación aprobada, mediante regadores automotrices montados sobre neumáticos y capaces de aplicar la dotación de ligante especificada. El dispositivo regador proporcionará una distribución transversal y longitudinal uniforme, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. La impulsión del ligante se hará con motobomba, estará provista de un indicador de presión y de un velocímetro directamente visible por el conductor. En puntos inaccesibles al equipo ante descrito, y par retoques, se podrá emplear uno no automotriz, provisto de una lanza de mano.

Para evitar duplicar la dotación en la juntas transversales de trabajo, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., pudieran sufrir tal daño.

5.6.5 Limitaciones de la ejecución.

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5° C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado no pierda su efectividad como elemento de unión.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión, en su caso.

5.6.6 Control de calidad.

Control de suministro.-

Se atenderá a lo prescrito en los artículos 213 ó 216 del presente Pliego para el ligante hidrocarbonado utilizado.

Control de ejecución.-

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

- Doscientos cincuenta metros (250 m).
- Tres mil metros cuadrados (3.000 m²).
- La superficie regada diariamente.

El Director de las obras podrá modificar la definición de "lote" como la superficie tratada por una sola carga del equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Los ensayos "in situ" se realizarán en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente, de forma que haya al menos uno por cada hectómetro.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante, en no menos de cinco (5) puntos. En cada una de estas bandejas metálicas u hojas se determinará la dosificación de ligante residual, según la norma NLT-353. El Director de la Obras podrá ordenar la comprobación de las dotaciones medias de ligante hidrocarbonado por otros medios.

5.6.7 Criterios de la aceptación o rechazo.

La dotación media de ligante residual no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento (15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El Director de la Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores, que se realizarán a cargo del Contratista.

5.6.8 Medición y abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de adherencia se abonará por tonelada (Tm.) empleada de acuerdo con la sección tipo de los Planos.

El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

5.7.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

5.7.1 Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluidos el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas en caliente a emplear en este proyecto son las siguientes:

- S-12 para capa de rodadura.
- G-20 para capa intermedia.

5.7.2 Materiales.

Ligante hidrocarbonado.-

El ligante bituminoso a emplear será un betún de penetración B-60/70.

Áridos.-

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación el equivalente de arena, (NLT-113/72), del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De cumplirse esta condición, su índice de azul metileno, (NLT-171/86), deberá ser inferior a uno (1).

Árido grueso.-

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2,5 mm.

El árido grueso se obtendrá triturando piedras de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm. deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, (NLT-358/87), no inferior al noventa por ciento (90%).

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, (NLT-172/86), deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa. En caso contrario, el Director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, (NLT-149/72) con granulometría B no deberá ser superior a 35.

El mínimo coeficiente de pulido acelerado, (NLT-174/72), del árido grueso a emplear en capas de rodadura, deberá ser superior a cuarenta centésimas (0,40).

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, (NLT-354/74) no deberá ser superior a treinta (30).

Se considerará que la adhesividad es suficiente si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión -compresión, (NLT-162/84), no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Árido fino.-

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2,5 mm y retenida por el tamiz UNE 80 micras.

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su

totalidad, o en parte de areneros naturales.

Si el árido fino procediese, en todo o en parte, de areneros naturales, el Director de las obras deberá señalar la proporción máxima de arena natural a emplear en la mezcla, la cual no deberá ser superior al veinticinco por ciento (25%).

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, margas u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

Se considerará que la adhesividad es suficiente si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, (NLT-162/84), no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Polvo mineral.-

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto o fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 80 micras.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación o aportarse a la mezcla por separado de aquéllos como un producto comercial o especialmente preparado.

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las obras rebajar o incluso anular la proporción mínima de éste.

La densidad aparente del polvo mineral, (NLT-176/74), deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm³).

El coeficiente de emulsibilidad, (NLT-180/74), deberá ser inferior a seis décimas (0,6).

5.7.3 Especificaciones de la unidad terminada.

Tipo y composición de la mezcla.-

Los tipos de mezclas bituminosas en caliente a emplear en este proyecto son:

- Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.
- Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20.

El análisis granulométrico se hará según la norma NLT-150.

Tabla 16: Husos granulométricos de mezclas bituminosas en caliente.

	Cernido acumulado (% en masa)											
	Cedazos y tamices UNE											
		40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.630	0.320	0.160	0.080
DENSO	D8	-	-	-	-	100	70-90	45-70	18-34	12-25	8-17	5-10

	D12	-	-	100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
	D20	-	100	80-95	65-80	60-75	47-62	25-50	18-30	13-23	7-15	5-8
SEMIDENSO	S12	-	-	100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-15	6-13	4-8
	S20	-	100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-15	6-13	4-8
	S25	40	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-15	6-13	4-8
GRUESO	G20	-	100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	4-14	3-9	2-6
	G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	4-14	3-9	2-6

Densidad.-

En mezclas bituminosas densas, semidensas y gruesas, la densidad (NLT-168/90) no deberá ser inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad de referencia.

5.7.4 Tolerancias en las características.

Dosificación de ligante hidrocarbonado.-

Las tolerancias admisibles, en más o menos, respecto de la dosificación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo serán los valores expulsados en porcentaje en masa sobre el total de los áridos (incluido el polvo mineral) que se muestran en la siguiente tabla, en función de la capa y categoría de vía que se trate.

Tabla 17: Tolerancias del ligante residual.

CAPA	TOLERANCIA
Pavimento calzada	± 0.10%
Base calzada	± 0.15%

Densidad.-

En mezclas bituminosas densas, semidensas y gruesas, la densidad no deberá ser inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la densidad máxima.

5.7.5 Ejecución de las obras.

Acopio de los áridos.-

Los áridos se suministrarán en fracciones granulométricas separadas con un mínimo de cuatro fracciones que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de empezar la fabricación se deberá tener acopiados la totalidad de los áridos en el caso de obras pequeñas (volumen total de áridos inferior a 5.000 m³) o el treinta por ciento (30%) en el resto de las obras

Preparación de la superficie existente.-

La mezcla bituminosa no se extenderá hasta que se haya aceptado las especificaciones geométricas y cualitativas de que la capa subyacente.

Fabricación de la mezcla.-

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, para una producción igual o superior a 100 tm/h.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante hidrocarbonado deberá poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo. En la calefacción del ligante se evitará en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperaturas superiores a la de almacenamiento. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc. deberán estar provistos de calefactores o aislamientos. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros, especialmente en la boca de salida al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador.

Las tolvas para áridos en frío deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, y cuya separación sea efectiva para evitar contaminaciones; su número mínimo será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no deberá ser inferior a cuatro (4). Estos silos deberán asimismo estar provistos de dispositivos ajustables de dosificación a su salida, que puedan ser mantenidos en cualquier ajuste. En las centrales de mezcla continua con tambor secador - mezclador el sistema de dosificación deberá se pondera, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y deberá tener en cuenta la humedad de éstos, para poder corregir la dosificación en función de ella; en los demás tipos de central bastará con que tal sistema sea volumétrico.

La central deberá estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo, extrayendo de ellos una proporción de polvo mineral tal, que su dosificación se atenga a lo fijado en la fórmula de trabajo. El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera o el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación aplicable.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador deberán estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente de capacidad acorde con su producción en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlas. Estos silos deberán tener paredes resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar contaminaciones, con un rebosadero para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación. Un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, deberá avisarle cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado. Cada silo deberá permitir tomar muestras de su contenido, y su compuerta de desagüe deberá ser estanca y de accionamiento rápido. La central deberá estar provista de

indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del secador y, en su caso, en cada silo de áridos en caliente.

Las centrales de mezcla discontinua deberán estar provistas de dosificadores ponderales independientes al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (60,5%), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya exactitud sea superior al tres por mil (0,3%).

El ligante hidrocarbonado deberá distribuirse uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante hidrocarbonado deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en las centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la alimentación de áridos y polvo mineral. En las centrales de mezcla continua con tambor-mezclador se deberá garantizar la difusión homogénea del ligante hidrocarbonado y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama ni de someter el ligante a temperaturas inadecuadas.

En el caso de que se prevea la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlas con exactitud suficiente, a juicio del Director de las obras.

Si la central estuviera dotada de una tolva de almacenamiento de la mezcla bituminosa en caliente, su capacidad deberá garantizar el flujo normal de los elementos de transporte.

Transporte de la mezcla.-

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendidora en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendidora, su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Extensión de la mezcla.-

La extendidora se regulará de forma que la superficie de capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones, arrastres, y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

La extendidora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible acordando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario se ejecutará una junta transversal.

Compactación de la mezcla.-

La compactación deberá realizarse de manera continua y longitudinalmente sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizase por franjas, al compactar una de ellas se deberá ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto y un (1) compactador de neumático.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, con inversores de

marcha suaves, y estar dotado de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora; los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

5.7.6 Limitaciones de la ejecución.

Salvo autorización expresa del Director de las obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 ° C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8° C). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

Terminada su compactación podrá abrirse a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente.

5.7.7 Control de calidad.

Para el control de la fabricación y ejecución de las mezclas descritas en este artículo se establecerán los lotes indicados a continuación, en función del tipo de suministro y de la situación de la capa del firme.

Tabla 18: Lotes.

Tamaño máximo del lote para control de fabricación (la menor de las cantidades indicadas)	
LOTE 1	LOTE 2
300 m ³ ó lo fabricado en medio día	800 m ³ ó lo fabricado en dos días
Tamaño máximo del lote para control de ejecución (la menor de las cantidades indicadas)	
LOTE 3	LOTE 4
350 m de calzada ó 500 m de arcén ó 3500 m ² ó lo ejecutado en dos días	5000 m ²

Control del suministro de ligante.-

Se cumplirá lo establecido en el artículo 2, Apartado II de este Pliego de Condiciones.

Control del suministro de áridos.-

En el control de los áridos se cumplirá lo establecido en el artículo 4, Apartado II de este Pliego de Condiciones.

Control del suministro del polvo mineral de aportación.-

Cada partida que llegue a obra vendrá acompañada de un certificado de calidad del fabricante con identificación de tipo y características o de un certificado de un laboratorio acreditado que exprese las características del "lote". De cada partida se tomarán al menos dos muestras. Una de las muestras se conservará hasta el final del período de garantía; sobre la otra muestra se determinarán Granulometría y Densidad aparente.

Al menos una (1) vez cada semana de producción se determinará el coeficiente de emulsibilidad.

Control de ejecución.-

Antes de iniciar la fabricación y siempre que se considere necesario, se medirá la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones establecidas en presente Pliego.

Se inspeccionará que el equipo de fabricación es el aprobado y que su funcionamiento es adecuado: Se comprobará el ajuste de las salidas de las tolvas y de los dosificadores.

Se comprobará la humedad de los áridos en los silos en caliente de las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador en cuyo caso se comprobará la humedad de la mezcla.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la extendedora, se comprobará su aspecto y se medirá la temperatura.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido mediante un punzón con escala graduada en milímetros

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y contenido de ligante y, si su resultado fuere desfavorable, se procederá a levantar el área afectada transportando este material a vertedero o lugar señalado por la Dirección de las Obras.

Al menos una vez a la semana se verificará la exactitud de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y ligante.

Se establecerá un Plan de ensayos cuyos mínimos se indican en el control de la fabricación y control de la ejecución.

Tabla 19: Control de la fabricación.

Lote	Muestras por lote	Ensayos
LOTE 1	1 a la entrada del secador	Granulom. Árido combinado Equivalente de arena
	1 a la entrada del mezclador	Granulometría
	1 a la salida del mezclador	Granulom. Árido extraído, NLT-165

		Ligante extraído, NLT-164
LOTE 2	1 (3 probetas)	Huecos ensayo Marshall Esgurrimiento

Tabla 20: Control de la ejecución.

Lote	Muestras por lote	Ensayos
LOTE 3	5 testigos	Dotación Espesor
	5	Granulometría Adherencia
	1 por hm	Textura superficial, NLT-335 Resistencia al deslizamiento, NLT-175
LOTE 4	1	Regularidad superficial

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de ensayos adicionales si en la inspección visual se observan aspectos diferenciados por zonas o existen cambios en las características de las capas de asiento.

Capa terminada.-

Se extraerán testigos de modo aleatorio tanto longitudinalmente, en número no inferior a cinco (5) por "lote", y se determinará su densidad, espesor y contenido de ligante.

5.7.8 Criterios de aceptación o rechazo.

Ligante.-

Se cumplirá lo prescrito en el artículo 2, Apartado II de este Pliego.

Áridos.-

Se cumplirán las prescripciones del artículo 4, Apartado II de este Pliego.

Fabricación.-

En centrales con tambor secador, se rechazarán las mezclas cuya humedad fuere superior al uno por ciento (1%) en masa del total. En las demás centrales, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente cuando presenten humedad excesiva.

Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquéllas cuya envuelta no fuera homogénea.

Capa terminada.-

Densidad

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la densidad media obtenida en el "lote" no

deberá ser inferior a la de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados que bajen de la densidad de referencia en más de dos (-2%) puntos porcentuales.

En mezclas drenantes y abiertas, la media de los huecos de la mezcla en el "lote" no deberán diferir en más de dos (2) puntos porcentuales de los de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que difieran de los huecos de referencia en más de tres (± 3) puntos porcentuales.

En los puntos que no cumplan lo anterior, se repetirá la extracción de testigos y la realización de ensayos de confirmación. Caso de no alcanzar los resultados exigidos se rechazará el lote.

Características geométricas

La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, excepto en capas de rodadura. El espesor medio obtenido en el "lote" no deberá ser inferior al previsto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para esta capa; no más de tres (3) individuos del "lote" podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Propiedad.

Capa de rodadura. Superficie acabada

La profundidad de textura media del "lote" no deberá resultar inferior al valor prescrito. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco (25%) del mismo.

El valor medio de los resultados del ensayo de resistencia al deslizamiento en el "lote" no deberá ser inferior al valor prescrito. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

5.7.9 Medición y abono.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidos de los ensayos de control de cada lote, afectados -en su caso- por las correspondientes penalizaciones.

Este abono incluye el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Salvo en capas de regularización de firmes no construidos bajo el mismo contrato, no serán de abono los excesos de espesor que superen el diez por ciento (10%) de los previstos en las secciones tipo de los Planos.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable a cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

El polvo mineral de aportación se abonará por toneladas (t) obtenidas por comprobación de albaranes de entrada, sin que pueda superar en ningún caso el importe de aplicar a la medición abonable de fabricación el porcentaje establecido en la fórmula de trabajo.

Capa terminada.-

Densidad

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la densidad media obtenida en el "lote" no deberá ser inferior a la de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la densidad de referencia en más de dos (- 2%) puntos porcentuales.

En los puntos que no cumplan lo anterior, se repetirá la extracción de testigos y la realización de ensayos de confirmación. Caso de no alcanzar los resultados exigidos se rechazará el lote.

Características geométricas

La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, excepto en capas de rodadura. El espesor medio obtenido en el "lote" no deberá ser inferior al previsto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para esta capa; no más de tres (3) individuos del "lote" podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de una diez por ciento (10%).

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no exista problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor in incremento de coste para la Propiedad.

Capa de rodadura. Superficie acabada

La profundidad de textura media del "lote" no deberá resultar inferior al valor prescrito, No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de veinticinco por ciento (25%) del mismo.

El valor medio de los resultados del ensayo de resistencia al deslizamiento en el "lote" no deberá ser inferior al valor prescrito. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

Si no se cumplen estas condiciones, el Director de las obras rechazará el "lote" o especificará los medios y métodos de reparación. El Contratista elegirá entre realizar estas correcciones a su cargo o demoler el lote y retirarlo al vertedero.

5.8.- BORDILLOS.

5.8.1 Definición y características.

Los bordillos de hormigón de distintos formatos y colores de acabado, de doble capa, tendrán la capa de acabado realizada en hormigón con árido de sílice de 2 cm de espesor que cumplirán con las especificaciones señaladas en la norma UNE 127.001, con tensión de rotura a flexión de 5 N/mm² en cara 5 vista, y 4 N/mm² en dorso 4, y resistencia al choque de 600 mm como mínimo según Norma. Resistencia al desgaste por abrasión, Norma francesa NFP 98-303.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos y en los demás documentos del Proyecto, admitiéndose una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de ± 10 milímetros.

Las piezas no presentarán grietas ni fisuras ni estarán desportilladas, rechazándose todas aquellas piezas que presenten fracturas o desconchones en sus aristas vistas.

5.8.2 Modo de ejecución.

Antes de su colocación se limpiará la superficie existente de materiales sueltos y se humedecerá para recibir el hormigón de la cama de asiento. Los bordillos se colocarán embebidos en el hormigón hasta un tercio de su altura golpeándose el bordillo con maza de goma para obtener una buena fijación.

La alineación de los bordillos se realizará cuando el hormigón no haya iniciado su fraguado y se dispondrá para ello de unos clavos alineados donde se marcará la cota.

5.8.3 Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado.

6.- RED DE ABASTECIMIENTO.

6.1.- **CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.**

La traza de la red de distribución viene definida bajo el acerado de los viales de la urbanización, configurando un circuito mallado, tal y como se grafía en los planos correspondientes.

La red interior de abastecimiento de agua potable contará con 2 puntos de conexión con la red municipal, según las indicaciones de la empresa suministradora HIDRALIA.

El suministro final asociado a cada punto de consumo se realizará en un futuro mediante las correspondientes acometidas individuales desde las redes que se proyecten.

6.2.- **MATERIALES.**

Las juntas deberán ser tal que garanticen en todo momento la estanqueidad de la unión. Se opta por una unión entre extremos acampanados y lisos de los tubos (enchufe) con junta automática flexible.

En el caso de la junta automática flexible la estanqueidad se consigue mediante un anillo de material elastómero de sección tal que la propia presión interior del agua favorezca la compresión.

Las uniones de estos elementos se harán mediante bridas. Por ello son necesarios piezas especiales para compatibilizar estas uniones con la de los tubos (Piezas enchufe-brida).

Los puntos de conexión citados, se acometerán con tubería de FD, k=9, DN-300 y DN-400 respectivamente.

Las conexiones con la Tubería de FD existentes serán ejecutadas por la compañía suministradora.

Los tubos, uniones, y accesorios deberán recibirse en obra, y deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Deberán estar sanos y exentos de defectos en su superficie y de cualquier otro que pueda tener influencia en su resistencia y comportamiento.
- Las superficies interiores y exteriores estarán limpias, bien terminadas y perfectamente lisas.
- Deberán cumplir la norma ISO 1083.
- Las juntas deberán ser tal que garanticen en todo momento la estanqueidad de la unión.

Las canalizaciones irán colocadas sobre lecho de arena a una profundidad comprendida entre 0,80 m. y 1,00 m.

La red de agua potable se realizará mediante tubos con enchufes de fundición dúctil de la serie K=9, que serán centrifugados conforme a la norma internacional ISO 2531-1986. La resistencia mínima a tracción será de 420 N/mm². El alargamiento mínimo a la rotura será un 10%.

Los tubos centrifugados de la serie K=9 se deberán someter, en fábrica, a una prueba hidrostática durante, como mínimo 10 segundos, aplicando una presión mínima de 50 bar.

En los puntos donde se encuentran válvulas, se construirán arquetas de ladrillo con la tapa de fundición. Asimismo serán de fundición las piezas especiales, válvulas, ventosas, codos, etc., (cuerpo principal), con mecanismos de bronce. Las uniones de estos elementos se harán

mediante bridas, para lo que serán necesarias piezas especiales para compatibilizar estas uniones con la de los tubos (Piezas enchufe-brida).

La instalación se efectuará y probará de acuerdo con lo preceptuado en el *Pliego de Condiciones Técnicas de Ejecución de Obras de Agua Potable de la compañía suministradora*.

Para las acometidas se utilizarán tuberías de Polietileno de Alta Densidad, para uso doméstico, de 90 mm. de diámetro y una presión de trabajo de 16 atmósferas (1,6 MPa).

6.3.- COLOCACIÓN Y MONTAJE DE LOS TUBOS.

Las conducciones discurrirán, en general, en zanja bajo el acerado. La profundidad de la zanja será tal que sobre la generatriz superior de tubo quede un recubrimiento suficiente. La conducción quedará sobre cama de arena de 10 cm, y la profundidad total de la zanja estará comprendida entre los 0,80 m. y 1,00 m.

La anchura de la zanja debe ser la necesaria para que los operarios trabajen en buenas condiciones, estimándose al menos una zanja será variable entre 70-90 cm. de ancho, en función del diámetro de la tubería de fundición.

La tubería se colocará en la zanja en la forma que se indica más adelante, prohibiéndose la colocación excesiva de tubería sin proceder al relleno, para protegerlas de posibles golpes y variaciones de temperatura.

El relleno se efectuará recubriendo previamente el tubo con una capa de arena en tongadas de 15 a 20 cm. de espesor, compactada al 98% PN, hasta una altura de 30 cm. sobre la generatriz superior del tubo; procediéndose a continuación, una vez rasanteada, al relleno de la zanja con material granular seleccionado (zahorras) exento de áridos mayores de 5 cm. aprisionados a mano o mecánicamente, hasta alcanzar una densidad del 98% en el ensayo Próctor Normal.

Al proceder al relleno de la zanja se dejarán previstos dados de anclajes a una distancia máxima de doscientos (200) metros, con objeto de poder instalar las bridas ciegas y efectuar las entibaciones necesarias para realizar las preceptivas pruebas hidráulicas que, en presencia del personal designado por la Empresa suministradora, habrán de efectuarse previa recepción provisional de las obras por parte de ésta, que procederá a la recepción definitiva.

Una vez los tubos estén colocados en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, etc.; a continuación se procederá a su centrado y alineación, conseguido lo cual, se calzarán y acordonarán con un poco de materiales de relleno para impedir su movimiento.

Se procurará que el montaje de los tubos se realice en sentido ascendente en tramos de longitud no superior a 100 m. En aquellos tramos donde la pendiente sea superior al 10% se procederá siempre en sentido ascendente.

En todas las piezas en T, curvas, codos y válvulas se dispondrán los correspondientes anclajes de hormigón armado.

6.4.- PIEZAS Y ELEMENTOS ESPECIALES.

Las piezas y elementos especiales consisten fundamentalmente en:

- Codos, tes, reducciones.
- Válvulas de cierre y maniobra.
- Ventosas.
- Desagües.
- Hidrantes o bocas de incendios.

- Válvulas reductoras de presión.

Todas las piezas especiales deberán ser de fundición dúctil.

Todas las válvulas y ventosas irán colocadas en su correspondiente arqueta de registro conforme a la normativa técnica municipal. Dichas arquetas estarán homologadas por la empresa suministradora. La tapa de la arqueta no sobresaldrá de la rasante de la calle y llevará impreso "Agua Potable".

Los cambios de dirección importantes ($>22^\circ$) y derivaciones, se resolverán mediante codos y otras piezas especiales convenientemente ancladas.

Los hidrantes de incendios serán aéreos de diámetro 100 mm, con dos salidas siamesas de 70 mm; colocados a distancias no superiores a 200 m medidas sobre el trazado viario.

La red que abastece los hidrantes deberá permitir el uso simultáneo de dos de ellos durante dos horas con un caudal de 1.000 l/min y una presión mínima de 10 m.c.a.

Sobre la red se disponen las distintas acometidas y resto de elementos auxiliares (hidrantes, válvulas, ventosas, etc.). También se colocarán un conjunto de válvulas de corte necesarias para la adecuada gestión de la misma. Dichas válvulas serán de compuerta y asiento elástico.

En los puntos altos de la red que lo precisen se colocarán ventosas trifuncionales para permitir la evacuación de aire. En los puntos bajos se han previsto desagües a la red de saneamiento.

Unos elementos que se debe tener en cuenta se puedan instalar son las válvulas de reducción de presión. Éstas se tendrán que instalar en las distribuciones interiores de agua relativas a aquellos puntos de consumo que rebasen la presión máxima establecida de 50 m.c.a.

6.5.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN.

Las tuberías de fundición cumplirán todas las condiciones establecidas en los puntos 2.3, 2.4 y 4 del pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua. Así como el preceptivo Pliego de Condiciones Técnicas de la compañía suministradora.

La fundición empleada para los tubos y piezas especiales será siempre dúctil. Sólo se empleará otro tipo de fundición en casos especiales a determinar por los Técnicos responsables de la compañía, y sólo para piezas en función de la disponibilidad del material necesario en el mercado, haciéndose referencia en este apartado sólo a los tubos de fundición dúctil (esferoidal).

6.5.1 Características geométricas.

Diámetros.-

La serie de diámetros nominales será la siguiente: 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350 y 400 mm.

Espesores.-

Los espesores mínimos deberán venir determinados por la clase de material y procedimiento de fabricación, y deben ser tales que el coeficiente de seguridad obtenido entre la presión máxima de trabajo y la presión de rotura, alcance el establecido en 1,5.

Las modificaciones del espesor de la pared se efectuarán en general a costa del diámetro interior. Si al reforzar el tubo es necesario también un refuerzo del enchufe, éste será a costa de la forma exterior del enchufe.

En el supuesto de niveles freáticos altos o terrenos agresivos, las tuberías de fundición dúctil podrán ser protegidas en obra por una manga de polietileno en conformidad con la Norma Internacional ISO 8180-1985; siendo el espesor mínimo de la manga de 200 micras. Las piezas especiales de fundición dúctil estarán revestidas interior y exteriormente con pintura bituminosa, de un espesor mínimo de 60 micras.

Longitudes.-

Se entenderá como longitud de los tubos, la nominal entre extremos en los tubos lisos, o la útil en los tubos de enchufe.

La longitud no será menor de tres metros, ni mayor de seis metros, salvo casos especiales

Tolerancias de longitud.-

Las tolerancias admitidas en las longitudes normales de fabricación de tubos y uniones serán las siguientes.

Tabla 21: Tolerancias de longitud..

Tipos de piezas	Diámetros nominales	Tolerancias (mm)
Tubos con enchufe y tubería cilíndrica	Todos los diámetros	± 20
Tubos y uniones con bridas	Todos los diámetros	± 10

En el caso que se pidan tolerancias menores, por ejemplo, para piezas unidas con bridas, se fijarán específicamente, pero no podrán ser inferiores a más o menos un milímetro.

El fabricante podrá servir hasta un diez por ciento del número total de tubos de enchufe y cordón de cada diámetro con longitudes inferiores a las especificadas. La disminución de longitud admitida viene dada en el siguiente cuadro.

Tabla 22: Disminución de longitud admitida..

Longitudes especificadas	Reducciones de longitudes
< 3.00 metros	0.5-1.0 m
≥ 3.00 metros.	0.5-1.0-1.5-2.0 m

6.5.2 Montaje de las tuberías de fundición.

Transporte y manipulación.-

En la carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, se depositarán sin brusquedad en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras y en general se tomarán las precauciones necesarias para su montaje, de tal forma, que no sufran golpes de importancia.

Una vez acopiados los tubos en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje,

deben ser examinadas por aquellos que presenten algún deterioro.

La dirección facultativa no aprobará el pago de ningún tubo que se rechace por haberse deteriorado en el transporte, cualquiera que sea su causa.

Montaje de los tubos

Los tubos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los medios adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán estos para cerciorarse de que el interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, prendas de vestir, etc ..., y se realizará su centrado y perfecta alineación, con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. Si precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

En el montaje de conducciones de fundición no se admitirán desviaciones mayores entre tubos de 5° para tubos de ϕ 100-150 mm, 4° para ϕ 200-300 mm, y 3° para tubos de ϕ 350-400mm.

Las uniones deberán quedar descubiertas, hasta que se hayan realizado las pruebas correspondientes, por si fuera necesaria alguna intervención posterior. Cuando se interrumpa la colocación de tuberías, se taponarán los extremos libres a fin de impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido cualquier cuerpo extraño en el interior de la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

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

Antes de proceder a la colocación de los tubos, se echarán 10 cm. de espesor de arena de solera y después se colocarán los tubos con las precauciones indicadas.

A continuación se efectuará el relleno de las zanjas por tongadas sucesivas; la primera alrededor de 30cms. Se hará manualmente evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cm.

Las restantes tongadas podrán contener material grueso, recomendándose no emplear elementos de dimensiones superiores a los 20 cm.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas, o consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en la tubería.

Cuando la excavación se efectúe en calles o aceras, el relleno deberá hacerse de forma tal, que quede suficientemente consolidado para evitar asientos posteriores, exigiéndose para la capa superior en un espesor de 30 cms, una vez aprisionada, una densidad de 95 % Próctor Normal.

Donde los asientos tengan poca importancia a juicio del Director de Obra, el Contratista podrá rellenar (a partir de los 30 cms.) sobre la arista superior de la tubería sin precauciones especiales, pero recargando el terraplén sobre la zanja lo suficiente para compensar los asientos que se produzcan.

Los extremos de los tubos no quedarán a tope, sino con un pequeño hueco de 1,5 cm. Todas las piezas deberán quedar perfectamente centradas en relación con el final de los tubos.

Sujeción y apoyo contra las reacciones en codos.

Una vez montados los tubos y las piezas se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, etc.

Según la importancia de los empujes estos apoyos o sujeciones 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 que soportan.

Los apoyos, salvo prescripción taxativa contraria, deberán ser colocados de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas, deberán ser galvanizadas o deberán ser tratadas de otro modo contra la oxidación, incluso pintadas adecuadamente o embebidas en hormigón.

Se prohíbe el empleo de cuñas de piedra o madera, que puedan desplazarse.

Lavado de tuberías

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento eficaz de depuración bacteriológico. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación sino para facilitar estas operaciones.

6.5.3 Pruebas de las tuberías instaladas.

Una vez la tubería instalada, son preceptivas las dos pruebas siguientes: Prueba de presión interior y prueba de estanqueidad

Prueba de presión interior.-

A medida que avance el montaje de la tubería, se procederán a hacer pruebas parciales a presión interna, por tramos de longitud fijada por la Dirección de la Obra.

Como norma se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada de 500 m., pero en el tramo elegido, la diferencia de cotas entre el punto de rasante más bajo y la rasante más alto no excederá del 10 % de presión de prueba.

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

Se empezará por rellenar 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.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica, podrá ser manual o mecánica en cuyo caso estará provista de llaves de descarga o elementos apropiados para regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá en el punto más bajo de toda la tubería a ensayar y estará provista de dos manómetros de los cuales una de ellos será proporcionado por la Propiedad o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del pozo a probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de los mismos 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, caso de existir,

se encuentran bien abiertas.

La presión de prueba interior en zanja de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo en este tramo.

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere una atmósfera por minuto.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusen un descenso superior a $P/5$ atm, siendo p la presión de prueba en zanja, en atmósferas.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algunos tubos y piezas de forma tal que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la fijada.

Previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería de agua, al menos veinticuatro horas (24) horas.

Prueba de estanqueidad.-

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

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para realizar esta prueba, así como el personal necesario. La Propiedad podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los aportados por el Contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que existe en la tubería a la cual pertenece el tramo de prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse con un bombín tarado, dentro de la tubería, 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 de este tiempo será inferior a:

$$V=K \times L \times D, \text{ siendo:}$$

V = Pérdida total de líquido en litros.

K = Coeficiente igual a 0.350

L = Longitud interior en metros.

De todas formas si las pérdidas fijadas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos. Asimismo viene obligado a reparar aquellas juntas que acusen pérdidas apreciables, aun cuando el total sea inferior al admisible.

6.6.- TUBERÍAS DE POLIETILENO.

Las tuberías de Polietileno se utilizarán para la realización de acometidas individuales. También se podrá utilizar, si el agua no es muy dura, para canalizaciones de distribución de hasta 80 mm de diámetro interior.

Las piezas especiales serán de latón tanto el cuerpo como las arandelas interiores o manguitos electrosoldables. No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos. Los tubos así obtenidos deberán cumplir la norma correspondiente para los tubos fabricados con polietileno reticulado, así como las normas en vigor referente a propiedades mecánicas y químicas de los tubos de polietileno o polietileno reticulado.

Los diámetros exteriores normalizados estarán dentro de la siguiente gama: 25, 32, 40, 50, 63 y 90 mm, para las acometidas de diámetro nominal 10, 20, 25, 30, 40, 50 y 75 mm.

Las tuberías, deberán ser, como mínimo, de presión nominal 10 kg/cm². El polietileno será de alta densidad para canalizaciones de diámetro exterior a partir de 75 mm, y de baja densidad para acometidas de diámetro igual o inferior a 50 mm.

Las características de las tuberías deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 53-131 para las de baja densidad, y UNE 53-133 para las de alta densidad. Las tuberías poseerán marca de calidad AENOR, así como marca de calidad de Plásticos Españoles homologada por el MOPT, y registro sanitario de empresa y producto.

6.7.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO.

Las arquetas se realizarán en obra, pudiendo ser de encofrado perdido o no.

Se deberán realizar de hormigón armado siempre que tengan que ubicarse bajo calzada, y dispondrán de marcos y tapas de fundición para soportar las cargas correspondientes según norma Europea EN124.

La tapa de la arqueta no sobresaldrá de la rasante a la calle y llevará impreso "Agua Potable". Estarán provistas de taladros para facilitar su levantamiento.

Se prohíben expresamente los pates conformados con acero para la construcción, debiendo ser pates fabricados específicamente como tales, en material inoxidable, de acero forrado de polipropileno o similares.

6.8.- VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES.

6.8.1 Válvulas de compuerta.

El material empleado en la fabricación de las válvulas es fundición dúctil, de calidad superior a la 370-17, según la norma ISO 185. En cuanto al eje de maniobra, y la tuerca de maniobra estarán compuestos por una aleación de acero inoxidable con un mínimo de 11,5 % de Cr. Todos los elementos de las válvulas estarán debidamente revestidos con una protección anticorrosivo, siendo las más difundidas las pinturas epoxi, con un espesor mínimo de 150 micras.

La presión máxima admisible, para un timbraje de 16 atm a 20° C es 1,6 MPa. Debe realizarse el ensayo de la Norma de la tasa de fuga y del asiento.

La instalación de la válvula de compuerta para el aislamiento de diversos tramos de tubería, consta del montaje de dos empalmes de brida- enchufe y brida- liso de PN₁₆ entre dos tubos de fundición. Embridada a éstos se dispone la válvula de compuerta de fundición dúctil timbrada a 16 atm. La disposición de la pieza especial enchufe- brida con una holgura determinada por el fabricante, de forma que no sufra menoscabo la estanqueidad de la tubería, permite la no instalación de carrete de montaje.

Las válvulas estarán sometidas a un control de calidad de acuerdo con la norma ISO 5208, y estarán registradas según norma ISO 9001.

La medición y el abono de estas acometidas se realizará por la medición y abono de la unidad completa según el cuadro de precios nº 1.

6.8.2 Ventosas.

Las ventosas empleadas serán trifuncionales que permiten la admisión y la expulsión del aire en el vaciado y llenado de la tubería, así como la purga de aire. El cuerpo de las ventosas irá realizado en fundición dúctil, y las partes internas se realizarán en acero inoxidable.

La ventosa irá embridada a la válvula de compuerta que permite el aislamiento de la tubería principal, para posibles reparaciones. Esta última irá conectada a una pieza en T con dos enchufes y derivación en brida.

Se instalarán ventosas de tres funciones en conducciones de diámetro igual o superior a 150 mm. En conducciones de diámetro inferior a 150 mm se instalarán ventosas bifuncionales de bola, con unión rosca NPT y partes internas en acero inoxidable.

La medición y abono de las ventosas se realizará por la medición y abono de la unidad completa según el cuadro de precios nº 1.

6.8.3 Desagüe.

El material empleado será el mismo que para las válvulas de compuerta. Las válvulas de desagüe irán conectadas a una pieza especial en codo de 90 ° con bridas en los dos extremos, que engancha con la tubería principal mediante una T con dos enchufes y derivación en brida. Se colocarán desagües en tuberías a partir de 200 mm de diámetro.

La medición y el abono de estas válvulas de desagüe se realizará por la medición y abono de la unidad completa según el cuadro de precios nº 1.

6.8.4 Hidrantes.

El hidrante se conectará a la red mediante acometida independiente para cada una, siendo el diámetro de la misma igual, como mínimo al del hidrante. La instalación del hidrante dispondrá de válvula de cierre de compuerta.

Los hidrantes se situarán en lugares estratégicos, fácilmente accesibles a los Servicios de Extinción de Incendios y debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23-033.

Los hidrantes de incendio, deberán cumplir la norma NBE-CPI-96 (Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios).

El hidrante será del tipo denominado Hidrante Contra incendios de Columna. El sistema de apertura de husillo constará de dos bocas de salida de 70 mm y una de 100 mm. En la parte inferior del hidrante se instalará una válvula de desagüe cuya apertura o cierre se efectúa fácilmente desde el exterior al accionar la manivela; función que permite un vaciado rápido y seguro del hidrante una vez concluida su misión.

La válvula en la conexión con la red general ha de ser de igual diámetro que el hidrante.

7.- EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS.

Los equipos mecánicos y eléctricos se medirán por unidades totalmente terminadas de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, y se abonarán a los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios comprenden el coste de adquisición, transporte, montaje, puesta a punto, pruebas y cuantos materiales y trabajos sean necesarios para su completa y correcta instalación, así como el suministro y empleo de la pintura anticorrosiva para su protección y perfecto acabado.

También están incluidos en los precios los gastos que puedan ocasionarse por las tramitaciones que exige la Delegación de Industria o cualquier otro Organismo, cuyos importes no podrá reclamar el Contratista por ningún concepto.

8.- ALUMBRADO PUBLICO.

8.1.- MATERIALES ELÉCTRICOS.

8.1.1 Conductores

Los conductores, multipolares o unipolares, serán de cobre con aislamiento de polietileno reticulado, con cubierta de policloruro de vinilo y tensión asignada de 0,6/1 kV. Deberán cumplir las normas UNE que les son de aplicación. Para la red provisional de Baja Tensión serán de aluminio.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE correspondiente y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

8.1.2 Soportes de luminarias: columnas, báculos y brazos

Las columnas que soportan las luminarias serán de material resistente a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no permitiendo la entrada de agua de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Si éstas son de chapa de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16 de Mayo de 1989 y serán de calidad mínima A-360, Grado "B", según Norma UNE correspondiente, de superficie continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, y de cualquier abertura, puerta o agujero.

Su espesor será de 3 y 4 mm, para las columnas de 10 m. de altura y de 3,2 mm, para las de 5 m, galvanizadas por inmersión en caliente, siendo su superficie, tanto interior como exterior, perfectamente lisa y homogénea, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan mal aspecto exterior.

Llevará un registro, dotado de una puerta o trampilla con grado de protección IP44 e IK10 y que sólo se pueda abrir con el empleo de útiles especiales, disponiendo de borne de tierra cuando sea metálica, siendo la tolerancia entre puerta y alojamiento inferior de 2 mm. Este registro estará situado a una altura mínima de 30 cm, además estará reforzada la columna en este punto.

Si las columnas son de fundición, cumplirán las siguientes características:

- Calidad metalúrgica: Según Norma UNE correspondiente.
- Resistencia a la tracción: Según Norma UNE correspondiente.
- Espesores y peso: En consonancia con el diseño de cada tipo de columna, los espesores de las paredes se fijarán según la normativa legal vigente, y todo ello en función de la altura, diámetros y número de aparatos de alumbrado a colocar. Con carácter general, se establecen los siguientes espesores mínimos de las paredes de la base y del fuste.

Díámetro de la columna (mm)	Espesor de pared (mm) Base Fuste	
$\varnothing < 100$	20-25	15

$100 < \varnothing < 200$	15-20	12
$\varnothing > 200$	12-15	10-12

En todos los casos, los espesores de las paredes de las columnas serán, como mínimo, de 10 mm.

8.1.3 Luminarias

Cada luminaria estará dotada de dispositivos de protección contra cortocircuitos y serán conformes a la norma UNE que le sea de aplicación en el caso de proyectores de exterior. Serán de Clase I o de Clase II.

Las características de las luminarias para alumbrado vial deberán estar construidas de modo que toda la luz emitida se proyecte por debajo del plano horizontal tangente al punto más bajo de la luminaria.

8.1.4 Lámparas y equipos auxiliares

Podrán ser de tipo interior o exterior. Poseerán, en montaje exterior, un grado de protección mínima IP54 e IK 8, con compensación del factor de potencia igual o superior a 0,90, debiendo estar asimismo protegida contra sobreintensidades.

Las lámparas a emplear para el alumbrado vial serán de Vapor Sodio Alta Presión, de Baja Presión o de halogenuros metálicos.

El alumbrado ornamental de edificios públicos, monumentos y jardines así como el alumbrado de instalaciones deportivas y de recreo podrá realizarse con cualquier tipo de lámparas.

Los equipos auxiliares eléctricos para las lámparas de descarga comprenden los condensadores, balastos o reactancias y arrancadores, cuyo correcto funcionamiento, al igual que el de las lámparas, es básico para obtener las prestaciones luminotécnicas de calidad que exigen las instalaciones

Los condensadores podrán ser independientes o formar unidad con el balasto o reactancia. Estarán capacitados para elevar el factor de potencia hasta 0,95 como mínimo. Su capacidad C en microfaradios será la necesaria, en función de la potencia nominal en vatios de la lámpara, para la tensión de alimentación en voltios.

Los condensadores deberán cumplir las exigencias del REBT e instrucciones técnicas complementarias, las normas CEI y UNE correspondientes y demás normativa europea en vigor.

Las reactancias o balastos tendrán la forma y dimensiones adecuadas y su potencia nominal en vatios será la de la lámpara correspondiente. Cumplirán las normas CEI y UNE correspondientes y demás normativa europea en vigor. Su consumo medio por pérdidas en el equipo auxiliar será mínimo.

Las reactancias serán de uno de los siguientes tipos: de choque y de dos niveles de potencia. Estas últimas podrán emplearse cuando se quiera ahorrar energía reduciendo el nivel de iluminación a partir de determinadas horas.

Los arrancadores serán los apropiados para proporcionar la tensión de pico que, en su caso, precisen las lámparas para su arranque. Dicha tensión no será superior a 4,5 kV. Serán del tipo independiente o de superposición. Cumplirán las exigencias del REBT e instrucciones técnicas complementarias, así como las normas CEI y UNE correspondientes y demás normativa europea en vigor. Incluirá condensador para la eliminación de interferencias de radio frecuencia. Las pérdidas en el equipo auxiliar, reactancia inductiva, arrancador y condensador,

deben ser inferiores al 20%.

8.1.5 Cuadro de alumbrado exterior

Se emplearán los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán de poliéster, fibra de vidrio prensado, o metálico de acero inoxidable. Dispondrán de número de compartimentos suficiente para alojar la aparatada de protección, maniobra y control de la instalación, además de la aparatada propia de la compañía suministradora.

Dispondrá de las correspondientes protecciones de las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, con corte omnipolar, tanto contra sobrecargas como contra corrientes de defecto a tierra y sobretensiones, y en todo caso cumplirán con los valores de intensidad de defecto y de resistencia de puesta de tierra estipulada en la ITC-BT-09 del REBT.

Si la instalación está dotada de interruptores horarios o con células fotoeléctricas, se instalará adicionalmente un interruptor manual para accionamiento del sistema independientemente a los dispositivos enunciados.

La envolvente del cuadro tendrá como mínimo un grado de protección IP55 e IK10.

8.1.6 Acometida

Se emplearán sistemas y materiales adecuados descritos en ITC-BT-07 del REBT y sus cables irán entubados y cumplirán lo estipulado por la Norma UNE que les corresponda, empleándose tubos indicados en ITC-BT-21, con un grado de protección adecuado según la mencionada instrucción.

Su sección mínima será de 6 mm², incluido el neutro y en distribuciones trifásicas tetrapolares, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07 para conductores de fase de sección superior a 6 mm².

Los cables podrán ir hormigonados en zanja o no.

8.1.7 Equipos estabilizadores-reductores

Permitirán las funciones de reducir el nivel de iluminación y estabilizar la tensión de alimentación a los puntos de luz y lograr un ahorro económico en el consumo de energía eléctrica y en el mantenimiento de la instalación.

Los equipos realizarán el arranque de las lámparas a tensión de red, las transiciones del nivel nominal al reducido o viceversa, así como la estabilización de la tensión, se hará a una velocidad mínima de 5 voltios por minuto y el autotransformador dispondrá de más de ocho tomas.

Se colocarán en cabecera de línea, en un cuerpo compacto con el centro de mando de la instalación. Serán totalmente estáticos, descartando cualquier otro equipo que lleve incorporado partes móviles o electromecánicas para el proceso de estabilización y/o reducción.

Serán capaces para poder cambiar la tensión de regulación. Se compondrán de tres módulos monofásicos totalmente independientes, de forma que una avería en una de las fases no perjudique a las otras, para lo cual deben de disponer de by-pass que puentee el equipo ante cualquier anomalía.

La reducción del consumo se basará en la reducción uniforme del nivel de iluminación a partir de una hora prefijada de la noche, lográndose en base a la reducción de la tensión de alimentación. El ahorro por consumo será superior al 40%, con una reducción en el nivel de iluminación en torno al 50%.

Cumplirán los requisitos fundamentales siguientes:

- No afectarán al funcionamiento del alumbrado.

- No perjudicarán la vida de los componentes de la instalación de alumbrado.
- Deben de poseer la máxima fiabilidad.
- Deben permitir la máxima eficiencia energética.

Para ello cumplirán las prestaciones mínimas siguientes:

- Irán provistos de un by-pass de rearme automático con contactores para que ante cualquier anomalía del equipo, incluida el disparo de sus magnetotérmicos, se active el mencionado by-pass, quede totalmente puenteado el equipo y no deje apagado el alumbrado.
- En todos los encendidos del alumbrado el equipo antes de entrar en funcionamiento realizará un autotest con el by-pass conectado y si todo es correcto desconectará este y alimentará la carga a potencia nominal (tensión de red), para cebar las lámparas de descarga.
- Inmediatamente después bajará la tensión de alimentación a las lámparas y al cabo de unos 4 ó 5 minutos pasará a régimen nominal, es decir, a 220 estabilizados
- Realizarán las funciones de reducir y estabilizar con componentes totalmente estáticos, no admitiéndose para las conmutaciones de las distintas tomas del autotransformador componentes tales como relés, mini-relés de gobierno electrónico, contactores, etc.

8.1.8 Puesta a tierra

Los conductores empleados en la red de tierra deberán ser aislados, mediante cables de tensión 450/750 V, con recubrimiento verde-amarillo, conductor de cobre de 16 mm² de sección mínima para redes subterráneas y de igual sección si se trata de conductores de fase para redes posadas, en cuyo caso discurren por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento verde-amarillo, conductor de cobre de 16 mm² de sección mínima.

8.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

8.2.1 Consideraciones generales

Las instalaciones eléctricas de Alumbrado Exterior serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 59/2005 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Todas las obras se ejecutarán conforme a los planos y documentos del proyecto, sin perjuicio de las variaciones que en el momento del replanteo, o durante la realización de los trabajos, introduzca la Dirección Facultativa de la obra.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

8.2.2 Comprobaciones iniciales

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de Alumbrado Exterior, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT y normas particulares de la compañía suministradora.

8.2.3 Fases de la ejecución

Acometida

Red subterránea

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de estar entubada, irá obligatoriamente hormigonada, instalándose además como mínimo un tubo de reserva.

Los empalmes y derivaciones se realizarán en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 30 cm sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable que garanticen, en ambos casos, la continuidad, aislamiento y estanqueidad del conductor.

Conductores

Serán suministrados en bobinas de madera, y su carga y descarga sobre camiones o remolques apropiados se hará siempre mediante una barra adecuada que pasa por el orificio central de la bobina. Bajo ningún concepto se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Antes de comenzar el tendido del cable en la canalización, se estudiará el lugar más adecuado para la colocación de la bobina con objeto de facilitar el tendido.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante el tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado.

El tendido del cable podrá efectuarse a mano o mediante cabrestante, tirando del extremo al que se le habrá adaptado una camisa adecuada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no deba pasar el indicado por el fabricante del mismo.

En caso de tendido con cabrestante será imprescindible la colocación de dinamómetro para medir dicha tracción, y con dispositivo de desconexión del motor del cabrestante cuando la tracción alcance el valor máximo permitido. Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar que el cable sufra esfuerzos importantes, golpes o raspaduras. En las arquetas, para evitar los roces y raspaduras con el principio de las canalizaciones, se instalarán rodillos especiales que obliguen al conductor a ir centrado a la entrada.

Sólo de manera excepcional, se autorizará desenrollar el cable fuera de la canalización, siempre bajo vigilancia directa de la Dirección Facultativa de la Obra.

Soportes luminarias

Se instalarán mediante camión-grúa y se tendrá en cuenta su perfecto aplomado.

Se tomarán todas las precauciones durante su instalación para no dañarlos ni variar la inclinación de su brazo, en caso de que sufriesen abolladuras será la Dirección Facultativa de la

obra la que decida si se reparan o sustituyen.

En la instalación eléctrica por el interior de las columnas se observará lo siguiente:

- Se utilizarán conductores aislados, de tensión asignada 0,6/1kV.
- La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm².
- Los conductores no tendrán empalmes en el interior de las columnas o brazos.
- En los puntos de entrada de los cables al interior, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.

Luminarias

Los conductores de alimentación a la luminaria instalados por el interior de los báculos y columnas, deberán ser soportados mecánicamente por la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del balastro especial. A tal fin, la luminaria deberá estar dotada de un aprietahilos adecuados al caso.

Todas las piezas metálicas de la luminaria y equipo de la misma estarán conectadas a la red de tierra de alumbrado. Esta conexión se realizará mediante uno de los conductores del cable que partiendo de la caja de paso y derivación, conecta las luminarias.

Las luminarias se instalarán con la inclinación marcada en el proyecto.

Cuadro de alumbrado exterior

Los cuadros de mando y protección de Alumbrado Exterior se ubicarán en sitio visible y accesible, lo más cercano posible a los Centros de Transformación de la empresa suministradora.

El montaje de los distintos aparatos se efectuará en armario de tamaño adecuado a los elementos a alojar en su interior, dejando un 25% de más en reserva a posibles reformas o ampliaciones y dispondrán de cierre de seguridad con anclaje a tres puntos.

La conexión de los distintos aparatos se realizará mediante cable unipolar de cobre, de secciones acordes con las intensidades, con aislamiento 0,6/1 kV, con acabado con bandejas plásticas espirales plásticas.

Todas las conexiones eléctricas se realizarán por la parte posterior con terminales en todos los puntos del cable.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

El accionamiento del encendido será automático, teniendo así mismo la posibilidad de ser manual, actuando sobre el circuito de fuerza mediante interruptor. El encendido automático se podrá gobernar mediante reloj astronómico, programando la reducción de flujo luminoso con un reloj de media noche que puede estar incorporado al programa del reloj astronómico o por célula fotoeléctrica.

Tomas de tierra

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

Se instalarán junto a los cuadros de distribución de Alumbrado Exterior y en los puntos indicados en el Proyecto, en todos los circuitos de Alumbrado exterior.

En las redes de tierra se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Todas las partes metálicas de los soportes de las luminarias estarán conectadas a tierra.

Una vez efectuada la instalación de las tomas de tierra y conectadas las columnas a las líneas de alumbrado, se efectuará una medición del conjunto por cada línea.

La resistencia máxima de puesta a tierra será tal que a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier condición y época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros, etc.)

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante grapas, terminales, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente de tipo protegido contra la corrosión.

8.2.4 Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Conductores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bobina.

- Estado de la bobina de conductores.
- Radios de curvatura en montaje

Soportes de Luminarias o Columnas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada unidad

- Situación, características.
- Aplomado del soporte.
- Conductores sin empalmes en el interior de las columnas o brazos. Sección de conductores.
- Protecciones suplementarias de material aislante en los conductores, en puntos de entrada de cables al interior.
- Conexión de los terminales.
- Conexión a tierra.

Luminarias:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Características (Marca y modelo. Potencia eléctrica. Factor de potencia por luminaria. Tipo de lámpara. Nivel de iluminación en lúmenes. Características especiales de la luminaria. Protección contra sobreintensidades y cortocircuitos).
- Inclinación.
- Conexión de los conductores.
- Conexión a tierra de partes metálicas

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Subterránea: Longitud, trazado, radios de curvatura, Tipo de tubo. Apertura, cierre y dimensiones de zanjas (ancho y profundidad). Cruzamientos y paralelismo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Tendido de cables (manual o mecánico), empalmes, protecciones mecánicas. Señalización. Identificación

de conductores.

- Aérea: Trazado, Apoyos y cimentación en red aérea. Tipos y características de los apoyos empleados. Cruzamiento, proximidades y paralelismo. Ejecución del tendido, Tratamiento de Bobinas de cables. Tipo de tensado (manual o mecánico), Empalmes. Apoyos y cimentaciones.

Cuadro:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Cuadro general de mando y protección de alumbrado exterior: situación, envolvente, alineaciones, fijación. Características de los sistemas de encendido (célula fotoeléctrica, reloj astronómico, etc.).
- Conexión a tierra.

Conexiones.

Puesta a Tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Existencia de electrodo de tierra, dimensiones.

Pruebas de servicio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
- Medición de resistencia máxima de puesta a tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

9.- INFRAESTRUCTURA DE TELEFONÍA.

9.1.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

9.1.1 Prismas de canalización.

Se considerarán los siguientes tipos:

- Prisma de 6 conductos, de dimensiones 5500 mm. de base y 410 mm. de altura.
- Prisma de 4 conductos, de dimensiones 450 mm. de base y 410 mm. de altura.
- Prisma de 2 conductos, de dimensiones 450 mm. de base y 270 mm. de altura.

La disposición geométrica que figura en el plano se alterará localmente, contando con la flexibilidad que proporciona los tubos de PVC, para despeinarlos, hasta alcanzar la disposición especial más conveniente en determinados puntos del trazado, entradas en cámaras, etc.

Construcción.-

Las características constructivas fundamentales de la canalización, la utilización de los materiales que la componen y el procedimiento constructivo, son los que se describen a continuación.

Encolado de tubos.-

La unión de los tubos entre sí se realizará por encolado e introducción del extremo recto de uno en el extremo en forma de copa del otro. Las operaciones y precaución a tener en cuenta en dicha unión, a fin de garantizar una completa estanqueidad de la misma, serán las siguientes:

- a. Se limpiará las superficies a encolar con un trapo embebido en limpiador, secándose a continuación las gotas o residuos que puedan quedar.
- b. Se aplicará a brocha el adhesivo, una vez bien removido en el bote, en el interior o la copa y el exterior del extremo recto, de tal forma que queden capas de adhesivo finas y uniformes. Esta aplicación se hará en el sentido longitudinal del tubo, no en el periférico, y de dentro fuera.
- c. Se introducirá el tubo en la copa; esta operación debe hacerse rápidamente, antes de que el adhesivo haya empezado. Se deben tomar las siguientes precauciones, introducir el tubo en la copa sin girarlo, y sujetar la unión durante algunos segundos hasta que el adhesivo haya comenzado a secarse.
- d. Esta unión no se someterá a esfuerzos mecánicos en los primeros minutos después de realizada.

Curvado de tubos.-

Se admitirá un radio de curvatura en frío mínimo de 25 m.

Se procurará efectuar los empalmes de tubos lo más alejados posibles del centro de la curva, y fuera de la zanja, a fin de realizarlos con los tubos en posición recta, sin la presencia de tensiones en la zona de unión.

Se instalará, en primer lugar, en cada capa, el tubo que ocupa la parte interior de la curva, mediante la colocación de tacos de madera clavados en el fondo de la excavación alternativamente a uno y otro lado del tubo, en número suficiente para que dicho tubo adopte la forma de la zanja.

La curvatura del resto de los tubos de la misma capa queda asegurada al unirse al

primero, mediante los correspondientes soportes distanciadores, colocados a las distintas necesarias para asegurar un correcto curvado de estos tubos.

Se podrá prescindir de la utilización de los tacos de madera en el caso de que el radio de curvatura sea suficientemente grande.

Empleo de soportes distanciadores.-

Estos soportes se utilizan como apoyos de los tubos, así como para mantener constante la separación entre los mismos, a fin de permitir que el hormigón penetre entre ellos con facilidad.

Los dos modelos existentes se designarán:

- Soporte distanciador 110/4 para apoyo de 4 tubos.
- Soporte distanciador 110/8 para apoyo de 8 tubos.

Empleo del codo de desviación.-

Estos codos se utilizan para la resolución de puntos de gran curvatura, cuando la canalización deba cambiar de dirección y no sea posible adoptar la curvatura necesaria a base del curvado de los tubos. Asimismo, podrá unirse a otro codo cuando se necesite mayor curvatura.

Empleo de tapones de obturación.-

Se utilizarán para tapas los tubos colocados, en el momento de abandonar el trabajo al final de la jornada, o por cualquier otra causa, así como para tapar los conductos vacíos a su entrada en la cámara registro, a fin de evitar la entrada en los conductos de elementos o materia extraña alguna.

Proceso constructivo.-

El orden de las operaciones a seguir en dicho proceso, es el siguiente:

- a) Excavar la zanja.
- b) Formar una solera de hormigón de 8 cm. de espesor.
- c) Colocar la primera capa de tubos y acoplar soportes distanciadores a dichos tubos a intervalos de 70 cm. Estas distancias deberán ser reducidas, en general en las curvas, para que las separaciones entre los tubos permanezcan constantes.
- d) Rellenar de hormigón en masa de 200 Kg/cm² los espacios libres hasta cubrir los tubos con 3 cm. de hormigón.
- e) Proceder de esta forma hasta completar el número de capas requerido.
- f) Una vez cubierta de hormigón la parte superior de la última capa de tubos, se continuará hormigonando hasta una protección superior del conjunto de 8 cm. de espesor.

Como norma general, el hormigón se compactará por picado con barra.

Observaciones.-

No se pisarán los tubos, caminando sobre los espacios laterales libres entre tubos zanja.

No se dejarán caer materiales o herramientas a la zanja, en especial en condiciones climatológicas extremas, en que por las características del P.V.C., los tubos son particularmente

frágiles por impacto.

El vertido de hormigón debe realizarse de manera que los tubos no sufran deformaciones permanentes superiores a las admisibles. A profundidades mayores de 1,50 m. **no** se verterá directamente el hormigón sobre los tubos, a fin de evitar los posibles desplazamientos y deformaciones de los mismos. Para ello se interpondrán, en este caso, tabloneros u otros elementos adecuados, que amortigüen el choque.

No se dejará endurecer una capa de hormigón antes de verter la siguiente. Por ello, se completarán prismas de canalización a medida que se avanza en el hormigonado.

Entrada en cámara.-

i.- Ramificación horizontal.

División por el plano vertical de simetría en dos mitades, que se separarán paulatinamente a fin de que cada una de las dos entre en la cámara próxima a su pared lateral.

ii.- Ramificación vertical

La separación vertical de estos grupos se efectuará gradualmente, y de tal forma que el eje horizontal de simetría de cada grupo, a su entrada en cámara, se encuentre las alturas sobre el piso de la cámara indicadas en el plano.

En la zona que corresponde a la ramificación, solo se podrán hormigonar como máximo 24 conductos en un mismo día.

El espacio formado por la separación vertical entre dos grupos de conductos podrá ser rellenado a base de hormigón o de tierra apisonada, siempre que, en este último caso, se mantengan de hormigón las protecciones de los tubos (8 cm. en cada una de ellas).

La canalización (en base 8) se despejará en las proximidades de la cámara hasta entrar en ella en 4 columnas de conductos (base 4). Para ello, la canalización transformará su configuración geométrica partiéndola por el plano vertical de simetría y haciendo que, paulatinamente adquieran ambos grupos de conductos la misma vertical.

Situación del prisma en el terreno.-

La profundidad normal del prisma será de 60 cm. desde la cara superior a la superficie vista del pavimento o nivel del terreno.

El relleno de las zanjas se efectuará con tierras procedentes de la propia excavación que reúnan las condiciones que en este apartado se indican ó, en su defecto, con tierras compactables procedentes de préstamos o canteras, que podrán ser necesarias para rellenar parte de la zanja o toda ella, según que sea aprovechable o no parte de las tierras procedentes de la excavación, para cumplir las exigencias de cada caso.

Las tierras a emplear en el relleno deberán permitir alcanzar el grado de compactación exigido en cada caso. No se tolerará de fragmentos de piedra, cascotes, tierras orgánicas, etc, que impliquen una heterogeneidad del relleno o un peligro para el prisma.

Las operaciones a realizar para el relleno de la zanja son:

- Vertido y extendido de tierras con la humedad adecuada, cuyo espesor original se procurará que sea inferior a 25 cm.
- Compactación de cada tongada para obtener el grado de compactación adecuado. La compactación se realizará por medio de pisones neumáticos o elementos vibradores adecuados. El compactado de la primera capa será

enérgico para que resulte lo más eficaz posibles.

En aquellos casos particulares en los que no sea posible mantener la profundidad mínima de 60 cm., se sustituirá el relleno de tierra por otro de hormigón armado.

Separación con otros servicio.-

Todas las separaciones que van a indicarse se refieren a la mínima distancia entre prisma de la canalización ajena. Se considera, a estos efectos, prisma de la canalización telefónica al conjunto de conductos, material de relleno entre conductos, y recubrimientos laterales superior y solera.

Paralelismos y cruces con instalaciones de energía eléctrica.-

Es el caso de redes de distribución de agua, gas, alcantarillado, etc., se debe observar una separación de 30 cm.

9.1.2 Arquetas.

La representación de las mismas se realiza en el Documento nº 2 Planos del presente proyecto.

Los materiales cumplirán las condiciones generales de obra civil.

Para conseguir un buen acabado de la parte superior de las arquetas, que evite que se dañen las esquinas, se dispone de un cerco metálico formado a base de PNL 60-60-6, soldados en las esquinas. Este cerco debe llevar soldadas unas garras para embutir en el hormigón fresco.

Las tapas van provistas de dos cierres de seguridad.

El cerco se galvanizará en caliente y se pintará posteriormente.

Los soportes de enganche de poleas se colocarán dejando 13 cm. de abertura entre la pared y el vértice interior del soporte.

Una vez construida la arqueta, deberán igualarse con mortero todas las superficies de apoyo de la tapa, es decir, los escalones y la parte horizontal de las paredes, no cubiertas por el cerco, de tal manera que estas superficies queden lisas, sin irregularidades planas y de las dimensiones previstas.

9.1.3 Tubos de PVC rígido.

Material.-

Será policloruro de vinilo – según definición de UNE 53-112-73, 3ra. Revisión – de color negro y coeficiente de trabajo 100 Kg/cm² a 20°C. Las dimensiones serán:

- Diámetro exterior: 110 mm.
- Espesor: 1,2 mm.
- Longitud sin copa: 6.000 mm.

La elección del estabilizador y materiales auxiliares adecuados quedan a criterio del fabricante.

Las características técnicas serán las siguientes:

- Densidad: 1,4 0.02 gr/cm³.
- Resistencia a la tracción (rotura) = 500 Kg/cm²
- Módulo de elasticidad = 30.000 Kg/cm².

- Alargamiento a la rotura: 80 % mínimo.
- Punto VICAT con carga de 5 Kg. = 76°C
- Absorción de agua: $\frac{3}{4}$ 4 mg/cm²
- Cenizas: Residuo $\frac{3}{4}$ 6%

Forma y dimensiones.-

Los tubos serán de sección circular y terminarán en un extremo en forma de copa. Las formas, dimensiones y tolerancias serán las indicadas en la memoria y planos.

Fabricación.-

Los tubos se fabricarán por extrusión y formación posterior de la copa. En la fabricación de cada pieza deberán quedar construidas correctamente todas las formas del tubo, no admitiéndose manipulaciones posteriores a fin de conseguirlas.

Como consecuencia de la correcta extrusión de los tubos, las superficies, tanto exteriores como interiores, serán lisas, permitiéndose solamente ligeras estrías longitudinales muy superficiales de acuerdo con el proceso de fabricación.

No se admitirán tubos con grietas, burbujas, poros, inclusiones, manchas, falta de uniformidad en el color o cualquier otro defecto o irregularidad que pudiera perjudicar su correcta utilización.

Los extremos se cortarán según una sección perfectamente perpendicular al eje de tubo y tendrán sus bordes limpios, sin rebabas y sin muescas que puedan producir rotura por entalla.

Almacenamiento.-

El almacenamiento de estos elementos exige unas precauciones especiales para evitar las cargas puntuales sobre ellos y la exposición prolongada a los rayos solares precauciones derivadas fundamentalmente del material P.V.C.

9.1.4 Codos de desviación.

Material.-

El material será cloruro de polivinilo rígido, según definición UNE 53112, de color negro.

La elección del estabilizador y materiales auxiliares adecuados queda a criterio del fabricante.

Las características serán las siguientes:

- Densidad: 1,4 0.02 gr/cm³
- Coeficiente de dilatación lineal: 60 a 80 x 10 E-6 C° E-1.
- Resistencia a la tracción: 500 Kg/cm².
- Punto Vicat con carga de 1 Kg.: 80°C
- Conductividad calorífica: 0.13 Kcal/m. h°C
- Resistencia eléctrica específica superficial: 10 E12 Ohms.
- Alargamiento: 80%.
- Resistencia al impacto: 150 Kg/cm/cm².

Forma y dimensiones.-

La forma, dimensiones y tolerancia serán las indicadas en el Documento nº 2 Planos del presente proyecto.

La sección será circular de 110 mm. de diámetro exterior, y 3,2 mm. de espesor.

Proporcionarán una curvatura de 45° y 5000 mm. de radio.

Fabricación.-

Los codos serán homogéneos y estarán exentos de poros y burbujas. Los bordes y aristas serán limpios y estarán exentos de rebabas.

En la fabricación de cada pieza deberán quedar constituidas las formas del codo, con las dimensiones y tolerancia especificadas, no admitiéndose manipulaciones posteriores a fin de conseguirlas.

Las secciones transversales extremas serán perfectamente perpendiculares al eje de codo.

El acabado será esmerado y, en general, la pieza no presentará ningún defecto o irregularidades que pudiera perjudicar su correcta utilización.

Almacenamiento.-

- a) Se evitará la exposición prolongada a los rayos solares protegiéndolos, en su caso, con una lona impermeable a la luz.
- b) Los codos no deben tener contacto con materiales a los cuales el PVC rígido no es resistente ó solo lo es condicionalmente.

9.1.5 Soportes distanciadores para canalizaciones.

Modelos.-

Se utilizarán los siguientes tipos de soportes distanciadores:

- a. Soporte distanciador para 4 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior.
- b. Soporte distanciador para 8 tubos de PVC de 110 mm. de diámetro exterior.

Material.-

El material será un plástico adecuado, suficientemente rígido y resistente al choque tal como PVC rígido, poliestireno, antichoque, etc, que resulte apropiado para resistir las manipulaciones del almacenamiento, embalaje y transporte, así como para cumplir el fin a que son destinados en las canalizaciones telefónicas.

Fabricación.-

La fabricación será por moldeo, por inyección o por soplado.

En el moldeo de cada pieza deberán quedar constituidas todas las formas del soporte con las dimensiones y tolerancias especificadas, no admitiéndose manipulaciones posteriores a fin de conseguirlas.

Los soportes serán homogéneos y estarán exentos de poros y burbujas. Los bordes serán limpios y exentos de rebabas.

La superficie estará exenta de cualquier irregularidad o defecto.

Formas y dimensiones.-

La forma de los soportes distanciadores será similar a la que se representa en el plano, respetando, en todo caso, las dimensiones y tolerancia que se indican en los mismos.

Almacenamiento.-

Se evitará que los soportes se ensucien o sufran deterioro o deformación alguna. En particular se evitará arrojarlos sobre el suelo.

Quedan a criterio del fabricante las precauciones a tomar por un correcto almacenamiento, embalaje y transporte de los soportes.

9.1.6 Tapones de obturación para canalizaciones con tubos de PVC.

Material.-

Polietileno flexible, de baja densidad y color negro, de las siguientes características:

- Densidad: 0.92 ± 0.01 Kg/dm³
- Resistencia a la tracción: 77.3 a 126.6 Kg/cm³
- Alargamiento a la rotura: 400 %
- Resistencia a la temperatura: - 52 a + 41°C
- Resistencia eléctrica específica superficial: 10 E8 Megaohmios
- Constante eléctrica: 2.3 Kv/mm
- Coeficiente dilatación térmica lineal: 17×10^{-5} °C E-1

La coloración del material será en masa y de tonalidad uniforme.

Forma y dimensiones.-

Serán de forma troncocónica, con su base menor cerrada de las que sale una anilla y en base mayor abierta y rebordeada, como se presenta en el plano.

Las dimensiones para un tubo con diámetro exterior de 110 mm, serán las siguientes (expresadas también en mm).

Tabla 23: Dimensiones tubo a tapar (diámetro exterior 110 mm).

L	d ₁	d ₂	d ₂	r	s
± 1	± 1	± 1	± 1.5	± 1	± 0.4

Tolerancias.-

Las tolerancias para un tubo de diámetro exterior $\phi 110$ mm se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 24: Tolerancias admitidas para tapar un tubo de diámetro exterior

110 mm.

L	d ₁	d ₂	d ₂	r	s
± 1	+ 1	+ 1	+ 1.5	± 1	± 0.4

En las cotas que no se especifica tolerancia, sólo se admitirán ± 10% de error en la medida nominal.

Fabricación.-

La fabricación será por moldeo, ya sea por inyección o por soplado.

En el moldeo de cada pieza deberán quedar constituidas todas las formas del tapón con las dimensiones y tolerancias especificadas, no admitiéndose manipulaciones posteriores a fin de conseguirlas.

Los tapones serán homogéneos y estarán exento de poros y burbujas. Los bordes y aristas estarán limpios y exentos de rebabas.

El acabado será esmerado y, en general, la pieza no presentará ningún defecto irregularidad que pudiera perjudicar su correcta utilización.

Condiciones de almacenamiento.-

Para soportes distanciadores y tapones de obturación se tendrán en cuenta las precauciones de tipo general que sea de aplicación de entre las indicadas para tubos codos.

9.1.7 Adhesivo y disolvente para encolar uniones de tubos de PVC.

Adhesivo.-

La composición será una disolución de homopolímero de PVC sin plastificar, en una mezcla de tetrahidrofurano (THF) y ciclohexanona u otros compuestos cetónicos.

Podrá llevar incorporados otros materiales tales como activadores, codisolventes y carga inerte.

El adhesivo no presentará signos de gelificación, ni estratificación o sedimentación excesiva que no pueda eliminarse por agitación.

Deberá estar exento de grumos o apelmamientos de material, partículas macroscópicas no disueltas y de cualquier materia extraña o contaminante que pueda afectar a la solidez de la unión o a su resistencia química.

Las características serán las siguientes:

- Contenido de resina (%): 10 min.
- Viscosidad (cP): 90 min.
- Resistencia al cizallamiento (Kgf/cm²) a las 2 horas de curado: 17.5
- Tiempo de secado: 10 minutos.
- Estanqueidad (Kgf/cm²) (Resistencia a la presión interna): 5 min.
- Disolución: Será capaz de disolver un 3 % en peso de PVC en polvo o granular a 23 ± 1°C sin evidencia gelificación.

Deberá suministrarse convenientemente envasado en botes metálicos herméticamente cerrados, con tapa a presión y con capacidad para un litro.

Limpiador.-

Será un disolvente del PVC, considerándose recomendable un limpiador a base de cloruro de metileno.

Deberán suministrarse convenientemente envasados en botes metálicos herméticamente cerrados.

Estos productos en general, sin inflamables y no debe fumarse por tanto, en la proximidad de los botes abiertos. Asimismo, se deben almacenar en lugares frescos y secos, con los envases bien tapados.

Estos productos serán suministrados por el fabricante de los tubos.

9.2.- PRUEBAS.

9.2.1 Material.

Las siguientes pruebas se refieren al control de las características sobre material extraído.

Se realizarán todos los ensayos y análisis para comprobar que el material cumple las características señaladas en el apartado "Tubos de PVC rígido".

9.2.2 Características mecánicas.

La resistencia a la tracción, módulo de elasticidad y alargamiento a la rotura se comprobarán mediante la Norma UNE 53-112-73, 3ra. Revisión.

El módulo de elasticidad se determinará como cociente entre la tensión (Kg/cm²) a que se somete la probeta y el alargamiento por unidad de longitud (adimensional) que corresponde a dicha tensión, medidas ambas (tensión y alargamiento) en período elástico.

Se tendrá en cuenta además lo que se indica a continuación:

- Las probetas a utilizar serán cortadas con troquel que tenga sus aristas cortantes lisas a fin de no producir entallas.
- La velocidad de ensayo será de 0.5 cm. por minuto.

El punto Vicat se comprobará mediante la Norma UNE 53118. Deberán aplanarse previamente las piezas o realizar el ensayo de forma que no influya la curvatura de las probetas en los resultados. Se realizarán al menos dos ensayos y en cada uno de ellos se superaran los 76°C. La carga a aplicar será de 5 Kg.

Se superpondrán tres o más piezas para conseguir el espesor necesario para la prueba.

Para la determinación de la absorción de agua, será de aplicación la Norma UNE 53-112-73, 3ra. Revisión.

Para la determinación de cenizas, en crisol previamente calcinado y enfriado en desecador hasta peso constante, se pesan con la precisión de 0,00005 gr. de 1 a 2 gr. de material finamente dividido. Se agregan a continuación gotas de ácido sulfúrico concentrado hasta que no se observe reacción. Se le añade carbonato amónico para neutralizar la acidez y se calienta hasta que cesa el desprendimiento de humos blancos y se calcina lentamente.

Para la determinación de la toxicidad será de aplicación la Norma UNE 53-112-73, 3ra. Revisión.

9.2.3 Dimensiones.

La verificación de las dimensiones se efectuará cuidadosamente comprobando que se ajustan a lo señalado en el apartado "tubos de PVC rígido", realizando al menos dos medidas para obtener un valor que será la media de los valores obtenidos. Estas medidas se realizarán de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 53-112-73, 3ra. Revisión.

Las medidas deberán realizarse con instrumentos adecuados a la curvatura.

El diámetro exterior medio, en milímetros, se calculará por la media aritmética de diámetro exterior mínimo y máximo medidos en una longitud de tubo de 5 m y por lo menos a 20 mm. de distancia de los extremos del tubo.

Esta ovalización no se determinará como dispersión del valor medio del diámetro exterior, sino como diferencia entre los valores máximo y mínimo del diámetro de tubo.

El espesor de pared se comprobará en ambos extremos. En cada uno de ellos se realizarán cuatro medidas, en puntos situados a 90° entre sí.

Se comprobará que el peso de los tubos es el correcto.

9.2.4 Resistencia a la presión interna.

Se comprobará mediante la Norma UNE 53-112-73, 3ª Revisión para tensiones tangenciales de ensayo o de 170 y 420 Kgf/cm².

Ningún tubo deberá romper al ensayarlo según estas condiciones.

9.2.5 Estanqueidad.

Para comprobar la estanqueidad en los tubos y en la unión de los tubos con adhesivo deberán realizarse periódicamente pruebas. Las presiones mínimas de prueba serán 2.0 Kg/cm².

9.2.6 Estabilidad al calor.

Se ensayará conforme a UNE 53-112-73, 3ª Revisión.

El ensayo también se podrá efectuar en estufa con circulación de aire cambiando entonces sólo dos aspectos respecto al ensayo en baño, la duración del ensayo que será de 30 minutos y la temperatura del mismo, 140 a 3°C.

Se comprobará que las probetas no deben haber variado una vez enfriadas a temperatura ambiente (20°C aprox.) más del 5% en sentido longitudinal y 2.5 en sentido transversal.

En cuanto a la descomposición del producto, no debe apreciarse cambio de color alguno, ya que ha debido emplearse el estabilizador adecuado, conforme se indica en el apartado.

9.2.7 Pruebas de choque.

Las pruebas se realizarán según la norma UNE 53-112-73, 3ª Revisión, a 20°C el peso será de 1,5 Kg.

9.2.8 Pruebas de fisuración.

Trozos de tubo de 15 a 20 cm. de longitud, colocados según su generatriz entre dos superficies planas y lisas, de dimensiones suficientes para evitar dañar el tubo, se someterán en un tornillo a compresión hasta completo aplastamiento. Se realizará un segundo ensayo girando 90° alrededor del eje longitudinal del tubo.

Después de estas pruebas los tubos no deberán presentar grietas ni fisuras y solamente un blanqueamiento en las zonas dobladas.

9.2.9 Curvatura en frío.

No se producirá ovalización patente ni deterioro alguno al curvar a temperatura ambiente con un radio de curvatura de 25 metros.

9.2.10 Pruebas de calidad de los codos.

Con el fin de asegurar una calidad satisfactoria de las piezas y conseguir una

fabricación uniforme, el fabricante deberá realizar periódicamente todos los análisis y ensayo necesarios para comprobar que la producción satisface todos los requisitos de este Pliego de Condiciones.

9.2.11 Pruebas de calidad de los separadores.

Para la verificación del acabado e comprobará visualmente la uniformidad de color.

Se comprobará el cumplimiento de lo indicado en el apartado "Soportes distanciadores para canalizaciones".

9.2.12 Pruebas de calidad del tapón.

Con el fin de asegurar una calidad satisfactoria de las piezas y conseguir una fabricación uniforme, el fabricante deberá realizar periódicamente todos los análisis y ensayos necesarios para comprobar que la producción satisface todos los requisitos de este Pliego de Condiciones.

9.2.13 Pruebas del pegamento.

Se determinará el contenido de sólidos con muestras de 3 ± 0.5 g. extendidas con espátula sobre placas apropiadas y colocadas en estufa de vacío. Se calentaran 120°C durante 45 ± 0.15 minutos y se mantendrán después en la estufa por más de una hora.

El vacío en la estufa debe ser continuo para expulsar el disolvente inflamable, manteniéndose a 15 mm. de mercurio como mínimo.

Después de enfriadas las muestras en desecador, se pesan para determinar el contenido de sólidos.

Para determinar el porcentaje de resina de PVC, se disolverá el residuo de sólido en tetrahidrofurano y se separará la carga inerte por centrifugación.

La viscosidad se determinará con viscosímetro rotatorio tipo Brookfield, modelo RVF, de acuerdo con la norma ASTM-D-1084, Método B, para adhesivos.

Se determinará la resistencia al esfuerzo de cizalla bajo carga de compresión, en uniones encoladas a solape, de acuerdo con la norma ASTM-D-25664.

La velocidad de cizalla será de 1.27 por minuto.

Después de 10 minutos de efectuada la unión de tubos con el adhesivo, a temperatura de $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, siguiendo el procedimiento normalizado para pruebas de presión interna.

La presión de ensayo se mantendrá como mínimo durante 10 segundos. No deberá salir ni gotear agua en la unión.

9.2.14 Pruebas de conductos de canalización.

Inmediatamente después de construida una sección de la canalización pero antes de proceder a la reposición del pavimento, se hará la prueba de todos y cada uno de los conductos construidos, consistente en pasar por el interior de cada uno de ellos un mandril del tipo adecuado, a fin de comprobar la inexistencia de materia alguna, o de una deformación del conducto, que dificulte o impida el tendido del cable, a la vez que pueden eliminar pequeñas obstrucciones o suciedades presentes en el interior de los conductos.

Cuando se presente el caso de algún conducto obstruido, se procederá como sigue:

Como norma general, se deberá obtener la máxima información posible acerca de la naturaleza, causa de localización de la obstrucción, que se anotará, en todo caso, con expresión del conducto donde se haya producido y la distancia a cada una de las cámaras registro.

Si pasa el alambre de acero, no un mandril, se intentará deshacer la obstrucción con la

cabeza de arpón de dicho alambra y, de no conseguirlo, se pasará una cadena; en último caso se pasará, tanto en un sentido como en otro, un trozo de 2 m. de cable que va a tenderse sujeto por sus extremos a dos manguitos de tracción. Se recogerá el barro, escombros o residuos con lanzaderas extensible y el cogedor – extractor enganchado al extremo de las mismas.

De no desaparecer con todo ello la obstrucción, se abrirá una cala en el punto donde se haya producido y se reparará cuidadosamente dicho punto.

Todos los conductos deben quedar en perfecta condiciones para el correcto alojamiento del cable.

10.- RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN.

Se entiende por media tensión aquella cuyo valor eficaz entre fases está comprendido entre 1 y 30 KV. En el presente artículo se entiende que el valor eficaz entre fases en las redes a que se refiere es siempre de 20 KV.

10.1.- MATERIALES.

Todos los materiales utilizados en las redes habrán de ser de la mejor calidad en su clase respectiva, salvo que se especifique expresamente una marca.

Cuando un material se especifique por su marca se considerará como el más satisfactorio para su finalidad en la instalación. Podrá, no obstante, sustituirse por cualquier otro producto o material de iguales características, siempre que se autorice por el Director de Obra.

Cuando no se especifique marca, el Contratista podrá elegir aquella que le merezca más garantía, pero antes de proceder a su acopio o instalación, deberá proponerla a la Dirección de Obra para su aprobación. Los materiales homologados por La Cía. suministradora de energía o por UNESA serán elegidos por el Contratista con carácter preferente sobre los de su misma clase no homologados.

10.2.- CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en las redes subterráneas de media tensión serán unipolares, de aluminio homogéneo, de campo radial, de tensión nominal igual a veinte (20) kilovoltios. La sección a emplear será de 240 milímetros cuadrados. El material de aislamiento será polietileno reticulado químicamente (XLPE) o etileno propileno. Las pantallas serán de conductores de cobre en forma de hilos, con una sección mínima de dieciséis (16) milímetros cuadrados. La cubierta exterior del cable será policloruro de vinilo (PVC) de color rojo. Deberá llevar grabada, de forma indeleble, cada treinta (30) centímetros, la identificación del conductor, nombre del fabricante y año de fabricación, tal como se establece en las Normas UNE 21123 y RU 3305. En todos los casos los conductores reunirán las características que para ellos establecen las Normas UNE 21002 Y 21123.

10.3.- INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Los conductores se alojarán en el interior de una canalización de PE de 160 milímetros de diámetro. Se dispondrá de una tubería por cada terna de cables unipolares.

La canalización se dispondrá en una zanja de la profundidad que se señala en los planos. En el fondo de la zanja se dispondrá una capa de arena de diez (10) centímetros de espesor, sobre la que descansará la tubería de PE, que se cubrirá también con arena al menos hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz. Cincuenta (50) centímetros por encima de la tubería se extenderá una banda de PVC de colores vivos como señalización de la línea.

En todos los puntos de cambio de dirección de canalización h en los de empalme se dispondrá arquetas de fábrica de ladrillo del tipo A-2 homologado por la Cía. suministradora de la electricidad. En los tramos se dispondrá asimismo arquetas tipo A-1 al menos cada cuarenta (40) metros.

Las pantallas metálicas de los conductores se conectarán a tierra en todos los puntos accesibles a una toma que cumpla las condiciones técnicas especificadas en los reglamentos en vigor.

Los conductores llevarán en sus extremos interiores kits terminales o cono deflector, debiendo utilizar por exterior botellas terminales de cono premoldeado o terminal para exterior con aislador de porcelana.

Si es necesario establecer empalmes, estos estarán constituidos por un manguito metálico que realice la unión a presión de la parte conductora, sin debilitamiento de sección ni producción de vacíos superficiales. El aislamiento será reconstruido a base de cinta

semiconductora interior, cinta autovulcanizable, cinta semiconductora exterior, cinta metálica de reconstitución de pantalla, cinta para compactar, trenza a tierra y nuevo encintado de compactación final, o utilizando materiales termorretráctiles, premoldeados u otro sistema de eficacia equivalente.

10.4.- COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO.

Antes de poner en servicio definitivamente la instalación, el Director de Obra podrá verificar total o parcialmente mediante las mediciones, pruebas o ensayos que considera necesarios, los siguientes puntos:

- Calidad y aspecto final de la instalación.
- Resistencia del aislamiento.
- Rigidez dieléctrica.
- Protecciones.
- Conexionado.
- Accesibilidad de las canalizaciones.
- Sección de los conductores.
- Diámetro de canalizaciones.
- Puesta a tierra.
- Terminales y empalmes.

En las redes de media y baja tensión los conductores se medirán y abonarán por metro lineal de conductor realmente instalado.

Las canalizaciones se medirán por metro lineal de canalización realmente instalada, incluyéndose en la unidad las tuberías de PE, la cama y relleno posterior de arena, y la banda de señalización.

11.- RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN.

El presente artículo tiene por finalidad establecer las características técnicas que debe reunir en su construcción las redes subterráneas en baja tensión, a partir de un centro de transformación.

Se entiende por Baja Tensión aquella cuyo valor eficaz entre fases es igual o inferior a 1 KV. En el presente artículo se entiende que el valor eficaz entre fases en las redes a que se refiere es siempre de 230/400 V.

En general las redes tendrán una estructura de sección uniforme, y su funcionamiento se hará en red abierta. Se podrá utilizar redes de tipo arborescentes cuando la longitud de las líneas y/o la previsión de carga lo justifique.

11.1.- MATERIALES.

Todos los materiales utilizados en las redes habrán de ser de la mejor calidad en su clase respectiva, salvo que se especifique expresamente una marca. Cuando un material se especifique por su marca se considera como el más satisfactorio para su finalidad en la instalación. Podrá, no obstante, sustituirse por cualquier otro producto o material de iguales características, siempre que se autorice por el Director de Obra.

Cuando no se especifique marca, el Contratista podrá elegir aquella que le merezca más garantía, pero antes de proceder a su acopio o instalación, deberá proponerla a la Dirección de Obra para su aprobación. Los materiales homologados por la compañía suministradora de energía por UNESA serán elegidos por el Contratista con carácter preferente sobre los de su misma clase no homologados.

11.2.- CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en las redes subterráneas de media tensión serán unipolares, de aluminio homogéneo, de campo radial, de tensión nominal igual a un (1) kilovoltio.

La sección a emplear podrá ser de noventa y cinco (95) milímetros cuadrados, ciento cincuenta (150) milímetros cuadrados o doscientos cuarenta (240) milímetros cuadrados, calculados en base a la tensión máxima admisible en cada uno de ellos. El de 95 milímetros cuadrados solo se usará como conductor neutro.

El material del aislamiento será polietileno reticulado químicamente (XLPE) o etileno propileno. Las pantallas serán de conductores de cobre en forma de hilos, con una sección mínima de seis (6) milímetros cuadrados.

La cubierta exterior del cable será policloruro de vinilo (PVC) de color rojo. Deberá llevar grabada, de forma indeleble, cada treinta (30) centímetros, la identificación del conductor, nombre del fabricante y año de fabricación, tal como se establece en las Normas UNE 21123 y RU-3305.

En todos los casos los conductores reunirán las características que para ellos establecen las Normas UNE 21002 y 21123.

11.3.- INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Los conductores se alojarán en el interior de una canalización de PE de ciento sesenta (160) milímetros de diámetro. Se dispondrá de una tubería por cada línea de cables unipolares.

La canalización se dispondrá en una zanja de la profundidad que se señala en los planos. En los cruzamientos con los viales de la urbanización se colocará inmediatamente por debajo de la capa asfáltica una capa de hormigón en masa con un mínimo de quince (15) centímetros de espesor.

En todos los puntos de cambio de dirección de la canalización y en los de empalme se dispondrán arquetas de fábrica de ladrillo o prefabricadas del tipo A-2 homologado por la Cía.

suministradora de la electricidad. También se dispondrán estas arquetas a una distancia máxima de 40 m.

Las pantallas metálicas de los conductores se conectarán a tierra en todos los puntos accesibles a una toma que cumpla las condiciones técnicas especificadas en los reglamentos en vigor.

Los conductores llevarán en sus extremos interiores kits terminales o cono deflector, debiendo utilizar para exterior botellas terminales de cono premoldeado o terminal para exterior con aislador de porcelana.

Si es necesario establecer empalmes, estos estará constituidos por un manguito metálico que realice la unión a presión de la parte conductora, sin debilitamiento de sección ni producción de vacíos superficiales.

El aislamiento será reconstruido a base de cinta semiconductora interior, cinta autovulcanizable, cinta semiconductora exterior, cinta metálica de reconstitución de pantalla, cinta para compactar, trenza a tierra y nuevo encintado de compactación final, o utilizando materiales termorretráctiles, premoldeados u otro sistema de eficacia equivalente.

11.4.- COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO.

Antes de poner en servicio definitivamente la instalación, el Director de Obra podrá verificar total o parcialmente mediante las mediciones, pruebas o ensayos que considere necesarios, los siguientes puntos:

- Calidad y aspecto final de la instalación.
- Resistencia del aislamiento.
- Rigidez dieléctrica.
- Protecciones.
- Conexionado.
- Accesibilidad de las canalizaciones.
- Sección de los conductores.
- Diámetro de canalizaciones.
- Puesta a tierra.
- Terminales y empalmes.

12.- RED DE GAS.

12.1.- GENERALIDADES.

12.1.1 Condiciones de trabajo.

- Fluido: gas natural.
- Presión máxima de servicio: 0,4 bar efect. (MPA).
- Temperatura: ambiente.

12.1.2 Condiciones de diseño.

- Código ANSI B-31.8 y Reglamento de redes y Acometidas de Combustibles.
- Gaseosos. Instrucción MIG 5.4.
- Presión 0,4 kg/cm² (MPA).
- Temperatura máxima 60° C.
- Temperatura mínima -10° C.

12.2.- MATERIALES.

Material: Polietileno.

- Características de la tubería y accesorios de PE:

Los tubos de polietileno de la clase PE 100 para canalizaciones de gas a presión, deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE 53-333, en las "Especificaciones técnicas de AENOR" y en la norma NT-011-GN (norma técnica específica del Grupo Gas Natural).

Polietileno de densidad PE 100 serie "SDR 17.6 (MPA)".

(SDR es la relación entre el diámetro nominal y el espesor).

- Soldadura de PE:

En lo referente a las técnicas de unión de tuberías y accesorios se utilizará siempre la soldadura a tope, pudiéndose efectuar por electrofusión cuando aquella no sean posible, como es el caso de diámetros nominales iguales o inferiores a 90 mm.

12.3.- UBICACIÓN, PROTECCIONES Y DISTANCIA A OTROS SERVICIOS.

La profundidad normal de enterramiento de la red de distribución será, como mínimo, de 0,60 metros medidos desde la generatriz superior de la tubería. La distancia a fachadas será como mínimo de 0,30 m. medido desde la generatriz más cercana a ésta.

En caso de no poder respetarse las profundidades señaladas en el presente artículo y la tubería no haya sido calculada para resistir los esfuerzos mecánicos exteriores a que se encontrará sometida, deberán interponerse entre la tubería y la superficie del terreno, losas de hormigón o planchas metálicas que reduzcan las cargas sobre la tubería a valores equivalentes a los de la profundidad inicialmente prevista.

Cuando la canalización se sitúe enterrada y próxima a otras obras o conducciones subterráneas, se dispondrá entre las partes más cercanas de las dos instalaciones, de una distancia como mínimo de 0,20 metros en los puntos de cruce y 0,20 m en recorridos paralelos.

La traza de canalización estará señalizada colocando una banda de plástico amarillo enterrada a unos 20 cm por encima de la tubería de gas.

12.4.- MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN.

En la manipulación de los tubos de polietileno se prestará especial atención en acortar su exposición a los rayos solares, al correcto lecho de arena y a la colocación de estos en la

zanja, de forma que se permita la absorción de las dilataciones, a fin de evitar sobretensiones perjudiciales por variaciones térmicas.

Las uniones de los tubos entre sí, se efectuarán mediante soldadura y las válvulas se unirán a la tubería mediante manguitos adecuados, inmovilizándose aquellas a fin de evitar que se transmitan a los tubos los esfuerzos producidos al maniobrarlas.

12.5.- OBRA CIVIL.

La excavación se realizará preferentemente a máquina, llevándose a cabo a mano para la localización de otros servicios y en zonas de gran densidad de servicios, con una anchura de zanja de 40 cm para una sola canalización y de 80 cm cuando se instalen dos tuberías en paralelo.

La tubería se colocará sobre una capa de arena de 10 cm, cubriéndose asimismo con otra capa de 20 cm de arena. La profundidad de excavación de zanja será la adecuada para situar la tubería a la profundidad requerida, dependiendo de la ubicación y diámetro nominal.

La traza de la canalización estará señalizada colocando una banda de plástico amarillo enterrada unos 20 cm por encima de la tubería de gas.

A partir de ahí, se realizará el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, si fuera apto y salvo indicación contraria de los técnicos municipales. Una vez efectuado el relleno, se procederá a la restitución del pavimento, conforme a la sección tipo correspondiente, tomando como referencia la indicada en el presente proyecto constructivo.

12.6.- PRUEBAS EN OBRA.

Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones se someterán enteras o por tramos, a las pruebas que están establecidas en el Reglamento de Redes y Acometidas para Combustibles Gaseosos, realizándose en presencia de personal competente a tales efectos.

La red de distribución se someterá a verificación mediante aire, a una presión efectiva de 1 kg/cm², durante por lo menos 1 hora a partir del momento en el que se establezca esta presión y siempre y cuando se pueda comprobar la estanqueidad de las juntas con agua jabonosa u otro método apropiado. De no poderse realizar se prolongará la prueba un mínimo de 6 horas.

Los elementos que constituyen la unión entre el tramo ensayado y la canalización en servicio, serán verificados mediante agua jabonosa u otro sistema apropiado a la presión de servicio.

- Purgado y puesta en gas:

Finalizada la instalación se realizará el purgado y la puesta en servicio de la canalización y acometidas. El llenado de gas de la tubería se hará de tal manera que se evite la formación de mezcla aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad, para ello se introducirá el gas a la velocidad adecuada que evite este riesgo en la zona de contacto de los dos fluidos o se separarán con un colchón de gas inerte, tal y como se especifica en la correspondiente Norma Técnica del Grupo Gas Natural y Reglamento de Redes y acometidas ITC-MIG-5.4.

13.- SEÑALIZACIÓN.

13.1.- MARCAS VIALES.

13.1.1 Definición.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras ó símbolos sobre el pavimento, bordillos y otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de aplicación (premarcaje).
- Pintura de marcas.
- Microesferas de vidrio.

13.1.2 Materiales.

Los materiales que componen las marcas viales difieren dependiendo que sean para la señalización de la obra, en cuyo caso es provisional, y la que se realice una vez concluida ésta, que es permanente.

Marcas viales utilizadas para la señalización de las obras.-

Cumplirán la Norma UNE 135277-1EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Marcas viales prefabricadas. Precualificación.

Esta norma tiene por objeto definir las características que deben cumplir las marcas viales prefabricadas, tanto de empleo permanente como temporal, utilizadas en la señalización horizontal de carreteras, así como fijar los métodos de ensayo correspondientes para su precualificación.

Marcas viales prefabricadas eliminables.-

Marca vial prefabricada que puede retirarse de la superficie de la calzada, una vez finalizado su periodo de utilización, bien sea intacta ó en grandes piezas, sin que se produzcan o aparezcan en el pavimento daños, deformaciones, grietas o marcas residuales permanentes. La eliminación, por su parte, se llevará a cabo sin la aplicación de calor ni de productos químicos (decapantes).

Son cintas suficientemente elásticas y multicomponentes, de aplicación en frío, cuyas propiedades no se alteran después de su aplicación, que permiten la apertura al tráfico rodado inmediatamente después de su instalación.

Características.-

En el presente apartado se especifican las características que deben cumplir las marcas viales prefabricadas de empleo permanente como transversal, que se evaluará en el laboratorio del Equipo de Dirección de Obra, así como los correspondientes métodos de ensayo.

Visibilidad nocturna.-

La evaluación de la visibilidad nocturna de la cintas se llevará a cabo mediante la determinación del coeficiente de luminaria retrorreflejada (o simplemente, RETROREFLEXION: RL), según lo especificado en la norma UNE EN-1436.

Tabla 25: Valores mínimos de retrorreflexión (Rf) para cintar en seco.

Color	Clase	Valor mínimo de RL
-------	-------	--------------------

		m.c.d. $m^2 l x^{-1}$
Blanco	R2	$R_i \geq 300$
Amarillo	R1	$R_i \geq 200$

Visibilidad diurna.-

La evaluación de la visibilidad diurna de las cintas se llevarán a cabo mediante la determinación de su color (coordenadas cromáticas) y del factor de luminancia (B), según lo especificado en la norma UNE-EN 1436, según se especifica en las tablas que se muestran.

Tabla 26: Valores mínimos del factor de luminancia (B) para cintas blancas y amarillas. Valor máximo (B) para cinta de color negro.

	Color	Clase	Valor mínimo de B
Permanente	Blanco	B2	0.60
	Amarillo	B1	0.40
Temporal	Blanco	B3	0.70
	Amarillo	B1	0.40
	Negro	BN	Valor máximo de B = 0.60

Tabla 27: Coordenadas cromáticas de los vértices de los polígonos de color definidos para cintas blancas, amarillas y negras.

	Vértice	1	2	3	4
Blanco	X	0.355	0.305	0.285	0.335
	Y	0.355	0.305	0.325	0.325
Amarillo	X	0.494	0.545	0.465	0.427
	Y	0.427	0.455	0.535	0.483
Negro	X	0.385	0.300	0.260	0.345
	Y	0.355	0.270	0.310	0.395

Resistencia al deslizamiento.-

La evaluación de la resistencia al deslizamiento de las cintas se llevará a cabo mediante la determinación del coeficiente de resistencia al deslizamiento, según lo especificado en la norma UNE-EN 1436.

Por su parte, el valor de dicho coeficiente (expresado en unidades STR) no será inferior a

0,45.

Marcas viales utilizadas para la señalización horizontal permanente.-

El material a utilizar en las marcas viales para la señalización horizontal, para concluir las obras objeto de este proyecto, será a base de plásticos en frío de dos componentes.

Se trata de materiales que se presentan en dos partes, una base, habitualmente del tipo metacrilato, y un endurecedor, que se mezclan o automáticamente, en las proporciones indicadas por el fabricante. El endurecimiento se realiza por reacción química y el tiempo empleado en ella, si bien depende en buena medida de la temperatura, no depende de la cantidad de material aplicado, pudiendo aplicarse espesores hasta de 3 mm (4 a 5 Kg/m²). Por otra parte los productos de dos componentes presentan una excelente resistencia a las dosificaciones utilizables, les confiere una durabilidad inigualable.

Debido a la inexistencia de disolventes, este tipo de productos no presentan ningún problema de sangrado sobre firmes bituminosos.

La naturaleza acrílica de éste tipo de materiales, lo hace especialmente aconsejable, cuando, como es este caso, se requiere una alta resistencia de color a la intemperie.

La aplicación de este tipo de productos, al ser dos componentes, es más compleja de la habitual, y requiere una más alta tecnología, por lo que el Contratista pondrá especial cuidado en la capacidad de los equipos de aplicación.

El Contratista presentará una propuesta que se realizará en el tramo de prueba para estudiar el sistema que deberá ser altamente evolucionado para permitir la aplicación de este material en espesores de película similares a los de pintura.

Microesferas de vidrio.-

La microesferas de vidrio estarán correctamente aplicadas (hundidas 2/3 de su diámetro) y además estarán tratadas superficialmente para mejorar la adherencia.

Se adicionarán materiales de postmezclado que consisten en una mezcla de microesferas de vidrio y cargas antiderrapantes (en un 20% aproximadamente) compuestas por sílice en forma de cristobalita o vidrio molido, que se ha mostrado como el medio más eficaz de controlar la resistencia al deslizamiento, sin provocar una excesiva pérdida de visibilidad diurna.

Las microesferas de vidrio son aquellos elementos catadióptricos que, en conjunción con una pintura, termoplástico de aplicación en caliente o plástico de aplicación en frío, permiten que una marca vial sea visible por la noche.

Características.-

En el presente apartado se especifican las características que deben cumplir las marcas viales utilizadas para la señalización horizontal permanente.

Visibilidad diurna.-

La norma UNE-EN 1436 determina los siguientes requisitos esenciales a cumplir por las marcas viales desde el punto de vista de visibilidad diurna:

Factor de luminancia β para marcas de color blanco: 0,30.

Los niveles individuales para el factor de luminancias serán.

Tabla 28: Niveles individuales para el factor de luminancias.

Requisito esencial	Niveles individuales
--------------------	----------------------

Blanco	0	1	2	3
--------	---	---	---	---

El color para las marcas viales blancas deberá estar siempre dentro de los espacios de color definidos en la tabla de coordenadas cromáticas de los espacios de color definidos para las marcas viales blancas (UNE-EN 1436).

Tabla 29: Coordenadas cromáticas de los espacios de color definidos para las marcas viales blancas (UNE-EN-1436).

	Vértice	1	2	3	4
Marca vial	X	0.355	0.305	0.285	0.335
	Y	0.355	0.305	0.325	0.325

El proyecto europeo prEN 1436, especifica los siguientes valores para el color, factor de luminancia B, y en las Tabla 26: Clases de B para marcas viales secas (prEN 1436), Tabla 27: Espacios de color para pinturas blancas (prEN 1436) y Tabla 28: Clases de Qd para marcas viales secas (prEN 1436) se relacionan las clases y niveles mínimos exigibles a las marcas viales de acuerdo a la nueva normativa.

Tabla 30: Clases de B para marcas viales secas (prEN-1436).

Color de la marca vial	Tipo de pavimento	Clase	Rango de B
Blanco	Asfáltico	B0	Ningún requisito
		B2	$B \geq 0.30$
		B3	$B \geq 0.40$
		B4	$B \geq 0.50$
		B5	$B \geq 0.60$

Tabla 31: Espacios de color para pinturas blancas (prEN-1436).

Vértice mínimo		1	2	3	4
Marca vial	X	0.355	0.305	0.285	0.335
Blanca	Y	0.355	0.305	0.325	0.375

Tabla 32: Clases de Qd para marcas viales secas (prEN-1436)..

Color de la marca vial	Tipo de pavimento	Clase	Rango de B
Blanco	Asfáltico	Q0	Ningún requisito
		Q2	$Qd \geq 100 \text{ mcd L x}^{-1}$

Visibilidad nocturna.-

La media de la retrorreflexión se realiza a través del coeficiente de iluminación y observación, actualmente existentes para la medición de la retrorreflexión en Alemania y España.

La Norma española UNE 135-200-94/1, especifica la geometría 3.5/5 y el valor mínimo solicitado es:

Tabla 33: Retrorreflexión mcd. Lx-1:150.

Angular de iluminación	Angular de observación	Tipo de equipo
3.5°	5.0°	optronic

Tabla 34: Niveles individuales para la retrorreflexión.

Requisito esencial	Niveles individuales			
Blanco	0	1	2	3
Retrorreflexión, R_i	<150	150-224	225-229	≥ 300

Los requisitos de visibilidad nocturna en tiempo de lluvia o humedad establecidas por la norma europea y de aplicación en el presente proyecto son los que a continuación se relacionan en las tablas de clases de RI para marcas viales en húmedo.

Tabla 35: Clases de RI para marcas viales en húmedo.

Condiciones de humedad	Clase	Rango de B
Medida obtenida después de regar con un cubo de agua	RW0	Ningún requisito
	RW1	$R_i \text{ (MMP1)} \geq 25 \text{ mcd L x}^{-1} \text{ m}^2$
	RW2	$R_i \text{ (MMP2)} \geq 35 \text{ mcd L x}^{-1} \text{ m}^2$
	RW3	$R_i \text{ (MMP3)} \geq 50 \text{ mcd L x}^{-1} \text{ m}^2$
Medida obtenida durante una	RR0	Ningún requisito

lluvia uniforme de 20 mm/hora, tras 5 minutos de exposición a la lluvia	RR1	$R_i (MMP1) \geq 25 \text{ mcd L x}^{-1} \text{ m}^2$
	RR2	$R_i (MMP2) \geq 35 \text{ mcd L x}^{-1} \text{ m}^2$
	RR3	$R_i (MMP3) \geq 50 \text{ mcd L x}^{-1} \text{ m}^2$

Resistencia al deslizamiento.-

La resistencia al deslizamiento de las marcas viales se da en unidades SRT (Skid Resistance Tester, con el péndulo de la Transport Research Laboratory) que al igual que en los valores de visibilidad se expresan en clases sobre las cuales el Director de la Obra seleccionará más apropiada desde un punto de vista realista.

La norma española UNE-EN 1436 especifica el péndulo como sistema de medida y el valor mínimo solicitado es:

- Resistencia al deslizamiento: 45 SRT

Estableciendo los niveles individuales que figuran en la tabla siguiente:

Tabla 36: Niveles individuales de resistencia al deslizamiento.

Requisito esencial	Niveles individuales			
	0	1	2	3
Resistencia al deslizamiento	<45	45-49	50-54	≥ 55

Control de calidad.-

El control de calidad de las marcas viales se realizará por el laboratorio del Equipo de Dirección de Obra, los trabajos consistirán en:

- Preparación de probetas de ensayo en las proporciones indicadas por el fabricante, quinientos gramos (500 gr.) de muestra.
- Color, según la Norma UNE 48073, parte 2.
- Factor de luminancia, según la Norma UNE 48073, parte 2.
- Tiempo de secado, según la Norma UNE 135202
- Envejecimiento artificial acelerado, según la Norma UNE 48251.
- Resistencia a los álcalis, según las Normas UNE 48144, método I, procedimiento A y UNE en 23270.

Para la identificación de las características se realizarán los siguientes ensayos:

- Contenido en ligante, según la Norma UNE 48238.
- Contenido en pigmento dióxido de titanio, según la Norma UNE 48178
- Densidad relativa, según la Norma UNE 48098
- Tiempo de secado, según la Norma UNE 135202

Informe final.-

El informe final contendrá al menos las indicaciones siguientes:

- 1) Tipo e identificación de la muestra ensayada.
- 2) Cualquier desviación, acordada o no, respecto al procedimiento especificado.
- 3) Resultados del ensayo.
- 4) Referencia a las normas.
- 5) Fecha de los ensayos.
- 6) Declaración de producto dada por el fabricante, que contendrá:
 - Nombre del fabricante.
 - Nombre comercial del producto.
 - Naturaleza del Producto.
 - Condiciones de aplicación.
 - Uso recomendado.
 - Características cuantitativas.
 - Contenido en dióxido de titanio.
 - Contenido en ligante.
 - Densidad relativa.
 - Tiempo de secado.
 - Consistencia Krebs.
 - Color.
 - Factor de luminancia.
 - Materia no volátil.

Para las microesferas de vidrio contendrá:

- Microesferas de vidrio defectuosas < 20%. El ensayo se realizará según la Norma UNE-EN 1423, apartado 4.
- Índice de refracción, según la Norma UNE-EN 1423, Anexo A.
- Resistencia al agua, según la Norma UNE-EN 1413, Anexo B.
- Resistencia a los ácidos, según la Norma UNE-EN 1423, apartado 4.
- Resistencia a la solución IN de cloruro cálcico, según la Norma UNE-EN 1423, Anexo B.
- Granulometría, según la Norma UNE-EN 1423.

13.1.3 Limitaciones de la ejecución.

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (°C).

13.1.4 Medición y abono.

La medición y abono se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte, según los distintos precios que figuran en los cuadros de precios.

13.2.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN.

13.2.1 Definición.

La situación, forma y dimensiones de cada señal de circulación serán la indicada en el capítulo correspondiente del documento nº2, Planos y Anejo de Señalización, que recogen las especificaciones del catálogo de señales verticales de circulación del MOPT (Marzo de 1992).

El Director de obra podrá variar los prescritos de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra. Asimismo, el Director de obra podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dada que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

13.2.2 Materiales.

Las señales de código sobre postes serán de acero galvanizado extrusionado. Todos los carteles serán reflexivos, aplicado con máquina de vacío.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación:

- **Aspecto:**

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoníaca, fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que puede presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas u otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona.

- **Uniformidad:**

La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

Durante la ejecución del galvanizado, el Ingeniero director tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el material, a fin que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

Una vez realizada la revisión anterior se procederá a aceptar a rechazar el suministro, de acuerdo con lo siguiente:

- **Recepción:**

Se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas la prácticas hechas o ensayos fueran positivos se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres muestras y si las tres den resultados positivos se aceptará definitivamente el suministro. Si alguna de las tres muestras resulta defectuosa, se rechazará definitivamente el suministro.

13.2.3 Elementos reflectantes para señales.

Composición.-

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

a) Soporte.

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no

porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, PP-1 "PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS PARA SU POSTERIOR PROTECCIÓN CON UN RECUBRIMIENTO ORGÁNICO".

b) Dispositivo reflexivo

El dispositivo reflexivo se compondrá fundamentalmente de las siguientes partes:

- 1) Una película protectora: la capa de protección cubrirá completamente al adhesivo.
- 2) Un adhesivo: su adherencia al soporte metálica será del cien por cien (100%).
- 3) Un aglomerante coloreado: será capaz de servir de base a las microesferas de vidrio como ligante entre ellas y la película exterior de laca.
- 4) Microesferas de vidrio: no se admitirán fallos que alteren el fenómeno catadióptrico.
- 5) Una película externa de laca: será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad.

Características.-

- 1) Forma y dimensiones: si el material reflexivo se suministra en forma de láminas o cintas, no se admitirán tolerancias dimensionales que sobrepasen el más o menos cero coma uno por cien ($\pm 0,1\%$) de la superficie. La anchura mínima será de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Las cintas se suministran siempre en forma de rollos, que serán uniformes y compactos, con una capa de protección para no deteriorar el adhesivo. La longitud máxima admisible de los rollos será de cincuenta metros (50 m).
- 2) Espesor: el espesor del material reflexivo, una vez excluida la capa de protección del adhesivo, no será superior a cero coma treinta milímetros (0,30 mm).
- 3) Flexibilidad: el material reflexivo no mostrará fisuraciones o falta de adherencia al realizar el ensayo correspondiente.
- 4) Resistencia a los disolventes: una vez realizado el ensayo específico, el material no presentará ampollas, fisuraciones, falta de adherencia ni pérdida de color.
- 5) Brillo especular: tendrá, en todos los casos, un valor superior a cuarenta (40), cuando se realice el ensayo descrito con un ángulo de ochenta y cinco grados (85°).
- 6) Color y reflectancia luminosa: las placas reflexivas tendrán unas coordenadas cromáticas definidas sobre el diagrama de la C.I.E. tales que estén dentro de los polígonos formados por la unión de los cuatro vértices de cada color especificados en las "RECOMENDACIONES PARA EL EMPLEO DE PLACAS REFLECTANTES EN LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE CARRETERAS".
- 7) Intensidad reflexiva: las señales reflectantes tendrán una intensidad reflexiva y de Nivel III para pórticos, banderolas y carteles en el tronco de autovía y en el resto de señales reflectantes la mínima indicada en las tablas III y IV de las anteriores Recomendaciones, para cada color.
- 8) Envejecimiento acelerado: una vez realizado el ensayo de envejecimiento acelerado.

- No se admitirá la formación de ampollas, escamas, fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos.
 - Las placas retendrán el setenta por ciento (70%) de su intensidad reflexiva.
 - No se observará un cambio de color apreciable.
 - No se presentarán variaciones dimensionales superiores a cero como ocho milímetros (0,8 mm).
- 9) Impacto: una vez realizado el ensayo de impacto descrito a continuación en "Descripción de los ensayos" no aparecerán fisuraciones ni despegues.
- 10) Resistencia al calor, frío y humedad: se requerirá que cada una de las tres probetas sometidas al ensayo descrito a continuación no hayan experimentado detrimento apreciable a simple vista entre sus características previas y posteriores al correspondiente ensayo, así como entre ellas en cualesquiera de sus estados.
- 11) Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante. No se pondrán en evidencia daños en el material, una vez que la probeta se ha sometido al ensayo descrito a continuación.

Descripción de los ensayos.-

Las placas reflectantes, se someterán a los siguientes ensayos:

1. Flexibilidad: la probeta experimentará el ensayo de doblado sobre un mandril de veinte milímetros (20 mm) de diámetro, tal como se describe en la Norma MELC 12.93.
2. Resistencia a los disolventes: se cortarán probetas de veinticinco por diez milímetros (25 x 10 mm) de material reflexivo y se adherirán a los paneles de aluminio. A continuación se introducirán en vasos de boca ancha donde se encuentran los disolventes y se mantendrán en los mismos durante el tiempo a continuación especificado. Una vez finalizado el período de inmersión se extraerán las probetas de los vasos y se dejarán secar al aire durante una hora hasta la observación de las mismas.

Tabla 37: Valores de resistencia a los disolventes.

Disolvente	Tiempo
Queroseno	10 min
Turpentina	10 min
Metanol	1 min
Xilol	1 min
Toluol	1 min

3. Brillo especular: el ensayo que se prescribe es el descrito en la norma MELC 12.100.

4. Envejecimiento acelerado: este ensayo se realizará en un Wather-Ometer tal como se describe en la norma MELC 12.94.
5. Impacto: este ensayo consiste en dejar caer una bolsa de acero como cinco kilos (0,5 kg.) de peso y un diámetro de cincuenta milímetros (50 mm) desde una altura de doscientos milímetros (200 mm) a través de un tubo guía de cincuenta y cuatro milímetros (54 mm) de diámetro.
6. Resistencia al calor, frío y humedad: se prepararán tres probetas de ensayo, en aluminio con dimensiones de setenta y cinco por ciento cincuenta milímetros (75 x 150 mm) con un espesor de cero coma cinco milímetros más o menos cero coma ocho milímetros ($0,5 \text{ mm} \pm 0,08 \text{ mm}$), sobre las que se adhiere el material reflexivo. Una de las probetas se introducirá en una estufa a setenta grados centígrados más o menos tres grados centígrados ($70^\circ \pm 3^\circ$) durante veinticuatro horas (24h). A continuación estará dos horas (2h) en las condiciones ambientales. La segunda probeta se colocará en un criostato a una temperatura de menos treinta y cinco grados centígrados más o menos tres grados centígrados ($-35^\circ \pm 3^\circ\text{C}$) durante setenta y dos horas (72h). A continuación estará dos horas (2h) en las condiciones ambientales. La tercera de las probetas se colocará en una cámara ambiental entre veinticuatro y veintisiete grados centígrados (24 y 27°C) y cien por cien (100%) de humedad relativa, durante veinticuatro horas (24h). A continuación estará veinticuatro horas (24h) en las condiciones ambientales.
7. Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante: las probetas para este ensayo tendrán una longitud de doscientos milímetros (200 mm) y un ancho de setenta y cinco milímetros (75 mm) y un espesor de cero coma cinco milímetros (0,5 mm). Unas probetas se acondicionarán y ensayarán en condiciones ambientales y otras a treinta y ocho grados centígrados (38°), para lo cual deben permanecer durante una hora (1h) en estufa a esta temperatura, realizándose posteriormente, allí mismo, el ensayo a dicha temperatura. El panel de aluminio empleado será de cien por doscientos milímetros (100 x 200 mm).
8. Se doblarán las probetas contra la cara no adhesiva hasta formar un pliegue de trece milímetros de longitud (13 mm). A continuación se le quita totalmente la capa de protección. Se sujeta el material reflectante por el pliegue y se sitúa longitudinalmente sobre el soporte de aluminio. No se debe presionar el material reflectante sobre el soporte metálico. Después de diez segundos (10 s) y cogiendo por el pliegue se deslizará la probeta de material reflectante longitudinalmente por el panel de aluminio. Una vez que la probeta ha deslizado, se arranca el panel.

13.2.4 Medición y abono.

Las señales se abonarán por unidades realmente colocadas, al precio del Cuadro de Precios. En el precio de las mismas se incluyen las piezas accesorias de anclaje y sujeción, los postes y cualquier elemento necesario para su terminación.

14.- RED DE RIEGO.

14.1.- DEFINICIÓN.

La red de riego comprende las instalaciones de captación, almacenamiento y distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y baldeo de zonas pavimentadas o áreas de tierras existentes en las zonas verdes.

La captación se realizará mediante un pozo ejecutado al efecto, exclusivo para el consumo de la red de riego.

La red de distribución está integrada por tres sistemas o redes complementarias:

- Red de bocas de riego.
- Red de aspersión (aspersores y difusores).
- Red de riego localizado (riego por goteo).

14.2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

Todos los elementos de la instalación serán homologados, no contaminantes, resistentes al uso en espacios públicos y deberán ser revisados antes de su instalación para detectar daños en el transporte y acopio.

14.3.- CONDICIONES DE EJECUCION.

La instalación de la red de riego se ejecutará por un instalador homologado.

Antes de enterrar las tuberías se efectuarán pruebas de carga.

14.4.- TUBERIAS.

14.4.1 Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se utilizarán básicamente tuberías de polietileno (P.E.) de alta densidad, tanto en tuberías primarias, como secundarias o terciarias, por las ventajas que conlleva este material: ligereza, flexibilidad, resistencia al paso del tiempo y a la formación de incrustaciones, posibilidad de instalación a la intemperie y menores posibilidades de contaminación indirecta que el PVC.

Tipos.-

- Polietileno de alta densidad, PE100, apta para uso alimentario con sello de calidad AENOR, y preparada para una presión nominal de 10 atmósferas (PN 10), protegiéndose la tubería distribuidora con tubería de PVC corrugada de doble pared de diámetro 140 mm D.

Diámetros, espesores y presiones.-

- Diámetro nominal (DN): diámetro exterior de los tubos especificados en la Norma, forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.
- Presión nominal (Pn): presión máxima de trabajo a 20°C.
- Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un coeficiente de seguridad.

Diámetros Nominales y Presiones de trabajo para PEBD.

- DN(mm): 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 160 etc.
- Pt(atm): 4, 6, 10, 16.

14.4.2 Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las uniones de estos tubos de PE: se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor, ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca.

Las tuberías irán instalada siempre que se pueda fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados, si por alguna razón debiera estar en el interior del macizo se instalarán a una distancia máxima de 50cm del bordillo.

La profundidad mínima entre las zanjas será de 40cm, al vértice superior de las tuberías, la granulometría del relleno de árido o tierra que envuelva la tubería no superará los 5mm.

Todas aquellas tuberías que se sitúen bajo zonas pavimentadas o cualquier otra de obra civil, deben ir colocadas en el interior de pasantes de PVC y otro material de diámetro 2.5 veces mayor que el de la tubería existente. El pasante irá protegido con prisma de hormigón en masa.

14.4.3 Marcado de los tubos.

La norma UNE 53-131 indica que los tubos de PE deben ir marcados como mínimo cada metro con los siguientes datos:

- Marca comercial.
- Referencia al material.
- Diámetro nominal.
- Presión nominal.
- Año de fabricación.

14.4.4 Medición y abono.

Ml. Incluyendo parte proporcional de elementos auxiliares, como uniones etc, y precios auxiliares derivados de su instalación.

14.5.- VÁLVULAS.

14.5.1 Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Las válvulas son elementos que se incorporan en las instalaciones de riego permitiendo la apertura y cierre total o parcial de las conducciones.

14.5.2 Tipos de válvulas.

Válvulas manuales. Son aquellas que necesitan ser accionadas directamente por una persona y dependiendo del tipo de mecanismo interno, podremos distinguir entre:

- Válvulas de esfera. En ellas el elemento de cierre es una esfera en la que se ha practicado un taladro cilíndrico. En general las válvulas de esfera se pueden utilizar en conducciones de pequeño diámetro, siendo el tipo de conexión más frecuente la rosca.
- Válvulas de compuerta. En estas el tipo de cierre es una compuerta perpendicular al eje de la tubería, que puede desplazarse actuando sobre un volante.
- Válvulas de mariposa. El elemento de cierre es un disco que gira alrededor de un eje cuya dirección coincide con un diámetro del mismo. Cuando el disco adopta una posición perpendicular al eje de la tubería la válvula queda cerrada.
- Válvulas de asiento. El elemento de cierre de estas válvulas es un disco que se asienta sobre los tabiques interiores del cuerpo de la válvula, cerrando el paso del agua.

Válvulas automáticas. No necesitan ser accionadas manualmente entre ellas tenemos las siguientes:

- Válvulas hidráulicas. La operación de apertura o cierre se produce por una orden hidráulica.
- Electroválvulas. Son válvulas hidráulicas en las que el accionamiento del piloto de tres vías se realiza electromagnéticamente. El desplazamiento del eje de la válvula se produce debido a la atracción que sobre un núcleo de hierro ejerce un solenoide al cerrarse el circuito eléctrico.
- Válvulas reductoras de presión. Son válvulas derivadas de la hidráulica cuya misión es mantener constante la presión aguas abajo del punto de instalación.
- Válvulas sostenedoras de presión. Son aquellas que mantienen constante la presión aguas arriba de su punto de instalación. La regulación de la presión se obtiene igual que la anterior mediante la utilización de un piloto que actúa sobre la válvula hidráulica abriendo o cerrando el paso de la misma.
- Válvula volumétricas. Son válvula hidráulicas que incorporan un contador tipo woltman, que provoca el cierre de la misma cuando ha pasado un determinado volumen de agua. Dicho volumen se puede ajustar por medio de un dial.
- Válvulas de retención. Intercalada en una conducción permiten el flujo del agua por la misma en un único sentido. Son imprescindibles en las redes de riego por goteo que tienen provisto dosificadores de abono o productos fitosanitarios con el fin de que estos no puedan entrar en contacto con aguas de la red general.
- Ventosas. Son válvulas que se instalan en las conducciones de agua a presión con la misión de evacuar o introducir aire en las mismas. Son obligadas en las redes de goteo por subirrigación, con el fin de evitar bolsas de aire.

14.5.3 Control y criterios de aceptación o rechazo.

Elementos de definición obligada, en todas las válvulas deben ir definidos los siguientes datos:

- o Modelo. Denominación comercial.
- o Código del tipo de válvula, en las especiales, a saber:
 - EDA. Válvula de drenaje antiobstrucción.
 - EF. Válvula especial para fertilizantes.
 - ELF. Válvula especial de limpieza de filtros.
 - EO. Selectoras de presión.
 - ES. Secuenciales.
- o Tipo de conexión de la válvula, según los siguientes códigos:
 - B. Brida.
 - H. Rosca hembra.
 - M. Rosca macho.
 - R. Rosca sin especificar.
 - W. Junta wofer.

- o Diámetro de conexión expresado en mm o pulgadas.
- o Efecto monofuncional, bifuncional o trifuncional para las ventosas.
- o Opciones de accionamiento, para las válvulas de alivio, automáticas y especiales indica las diferentes posibilidades de accionamiento, según los siguientes códigos.
 - H. Accionamiento hidráulico.
 - M. Accionamiento por motor.
 - N. Accionamiento neumático.
 - P. Accionamiento por piloto.
 - S. Accionamiento por solenoide.
- o Posición de la Válvula: abierta o cerrada.
- o Presiones. Presión máxima, mínima, y de trabajo.
- o Caudales. Expresados en m³/h, máximo y mínimo.
- o Material de construcción.
- o Peso de la válvula expresado en Kg.
- o Potencia expresada en W para las electroválvulas.
- o Tipo de accesorio para válvulas.
- o Fabricante/distribuidor.

14.5.4 Medición y abono.

Unidades. Incluso p.p. de piezas auxiliares de conexión.

14.6.- PROGRAMADORES.

14.6.1 Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Los programadores de riego son elementos que gobiernan la apertura de las electroválvulas existentes en la instalación, posibilitando la automatización de la misma. A cada una de las salidas o circuitos eléctricos sobre los que puede actuar un programador se les denomina estación. Siendo que el número de estaciones condiciona la elección del programador, su potencia. El número de sectores de riego (entendiendo como tales cada una de las partes de la instalación de riego que funciona independientemente) será siempre igual al número de estaciones que disponga el programador.

14.6.2 Medición y abono.

Ud. que incluirá su instalación, armario de protección con cerradura, programación. Las conducciones eléctricas a las electroválvulas y a la red, los pasantes de protección, la conexión a la red, tendrán precios diferenciados de éste.

14.7.- BOMBAS DE RIEGO.

Condiciones de los materiales específicos y/o partidas de obra ejecutadas.-

En los casos que la fuente de suministro para riego no sea de distribución de agua potable, o no presente la presión necesaria para el buen funcionamiento de los elementos de distribución, precisaremos la instalación de bombas de riego. Como a continuación detallamos, según su clasificación.

- Bombas gravimétricas. De uso muy restringido. Aportan energía potencial al

líquido al variar la posición del mismo.

- Bombas volumétricas. Su funcionamiento se basa en el desplazamiento del líquido a causa de la disminución del volumen de la cámara que ocupa. Su uso queda restringido a la aplicación de fertilizantes.
- Bombas rotodinámicas. Transfieren energía mecánica al líquido al dotarlo de cierta velocidad de impulsión. El movimiento de impulso es rotativo. Estas bombas son las utilizadas en la impulsión de agua a las redes de riego.

Control y criterios de aceptación.-

- Elementos de definición.
- Modelo.
- Caudales Q_{max}/Q_{min} . Expresado en m^3/h .
- Alturas manométricas. Expresados en m.c.a. como un rango desde la altura manométrica máxima. H_{max} a la altura manométrica mínima H_{min} .
- Potencia C.V como un rango desde la potencia mínima a la máxima.
- Diámetros. Expresados en pulgadas de aspiración e impulsión.
- Diámetros del pozo. Expresado en pulgadas, para las bombas sumergibles y verticales.
- Tensión. Expresada en voltios.
- Velocidad de rotación. R.p.m.
- Fabricante/distribuidor.

Medición y abono.-

Todos estos mecanismos irán reflejados como Unidades, incluyendo las p.p. de materiales auxiliares intervinientes y los precios unitarios de mano de obra especializada.

15.- DISPOSICIONES ADICIONALES.

15.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Estudiando las obras a realizar y contemplados los rendimientos medios de cada una de las unidades se ha establecido el plazo de ejecución de las obras en **SEIS MESES (6 meses)**.

15.2.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía previsto para las obras contempladas en el presente Proyecto es de **UN (1) año**, contado a partir de la fecha de la RECEPCION ÚNICA Y DEFINITIVA DE LAS OBRAS.

Málaga, Septiembre de 2.023.

Mario Romero González

Javier Higuera Mata

Arquitectos



www.hcparquitectos.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SECTOR SUNC-R-LO.10 "PORTILLO" (MÁLAGA)

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

PROMOTOR:
INMUEBLES PORTILLO, S.L.

P R O Y E C T I C T A S:
HCP ARQUITECTOS URBANISTAS S.L.P.

A R Q U I T E C T O S:
MARIO ROMERO GONZÁLEZ
JAVIER HIGUERA MATA

SEPTIEMBRE 2.023
Exp H-2627-17

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

MEDICIONES

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.01	m² Demolición de pavimento de acera e=15 cm Demolición de pavimento de acera con martillo hidráulico con un espesor mínimo de 15 cm, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia, incluyendo aceras y base de hormigón Acerado borde nave	1	1.143,16			1.143,16
						1.143,16
01.02	m³ Demolición muro fábrica de ladrillo medios mec. Demolición de obra de fábrica de ladrillo con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km. Muros	1	12,37	2,50	0,40	12,37
		1	5,67	2,50	0,40	5,67
		1	6,93	3,00	0,40	8,32
	Escalera	1	2,00	2,50	0,50	2,50
						28,86
01.03	m Demolición de bordillo medios mec. Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	1	31,97			31,97
		1	246,95			246,95
		1	36,53			36,53
		1	56,08			56,08
		1	77,92			77,92
		1	64,26			64,26
		1	122,04			122,04
		1	42,51			42,51
		1	52,91			52,91
						731,17
01.04	m² Demolición de pav. hormigón con martillo hidr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km. Aparcamientos Calle El Gordito y Chico del Matadero	1	931,77			931,77
						931,77
01.05	m² Demolición pavim. mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km. Calle Gordito y Avenida Velázquez	1	771,23			771,23
						771,23
01.06	m² Fresado pavimento Fresado (por cm.) de pavimento, incluso transporte a vertedero hasta un radio de 10 km. Calle El Gordito y Chico del Matadero	1	1.596,88			1.596,88
						1.596,88
01.07	m³ Desmantelamiento zona ajardinada Desmantelamiento de Zona Ajardinada, incluido el desbroce y limpieza del terreno, incluso carga y transporte a vertedero o zonas verdes hasta un radio de 10 km.	1	1.119,76	0,50		559,88
						559,88
01.08	u Traslado provisional de árbol Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o similar, sobre camión especial, para cepellones de cualquier diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, a cualquier distancia, apertura de hoyo y nueva plantación, medida la unidad trasplantada Incluso riego durante el año de garantía. Palmeras	6				6,00
						6,00

MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.09	u Desmontaje de marquesina de parada de autobús Desmontaje de marquesina de parada de autobus	1				1,00
						1,00
01.10	Ud Desmontaje de punto de luz Desmontaje de punto de luz y transporte a almacén	7				7,00
						7,00
01.11	Ud Desmontaje de señal de tráfico o informativa Desmontaje de señal de tráfico o informativa y transporte a almacen	5				5,00
						5,00
01.12	m ³ Excavación en desmonte y cajeros en cualquier tipo de terreno Excavación en desmonte y cajeros en cualquier clase de terreno, incluso suministro y empleo de explosivos, empleo de maquinaria de demolición, carga, transporte y descarga de los materiales al lugar de empleo o vertedero, incluido cánon del mismo y todas las operaciones necesarias para su completa ejecución.	1	2.333,48			2.333,48
	VIAL 1					2.333,48
01.13	m ² Regularización y compactación del terreno Regularización y compactación del terreno hasta el 100 % Proctor Modificado	1	3.462,52			3.462,52
	VIAL 1					3.462,52
01.14	m ³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrecancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	1	3.752,71			3.752,71
	Zona Verde					3.752,71

MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	FIRMES Y PAVIMENTOS					
02.01	<p>m² Aparcamiento Pavimento de Hormigón HA-25/IIa e=20 cm</p> <p>Pavimento de hormigón HA-25/IIa reforzado con fibras de polipropileno formado por lámina de polietileno galga 200, losa de hormigón de 20 cm con acabado con 5 kg/m² de polvo de cuarzo, incluyendo la parte proporcional de juntas de dilatación con pasadores de 20 mm cada 33 cm, aserrado de juntas de retracción cada 4,00 m y sellado de las mismas, totalmente terminado. Incluido p.p. control de calidad</p>					
	Vial 1	1	574,64			574,64
	Vial 2	1	472,98			472,98
	Vial 3	1	66,00			66,00
						<hr/>
						1.113,62
02.02	<p>m² Pav.baldosa terrazo color 40x40x3 cm</p> <p>Pavimento de loseta o baldosa de terrazo acanalado color gris o blanco de 40x40x3 cm para vado peatonal sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).</p>					
	Vial 1	1	1.424,38			1.424,38
	Vial 2	1	1.803,74			1.803,74
	Vial 3	1	291,83			291,83
	Vial de Servicio	1	571,53			571,53
						<hr/>
						4.091,48
02.03	<p>m² Solera hormigón HM-20 en aceras</p> <p>Solera en aceras con hormigón HM-20, como base del adoquín, colocado en aceras con un espesor de 20 cm</p>					
	Vial 1	1	1.476,82			1.476,82
	Vial 2	1	1.803,74			1.803,74
	Vial 3	1	291,83			291,83
	Vial de Servicio	1	571,53			571,53
						<hr/>
						4.143,92
02.04	<p>M2 Pav.ter.bot.30x30x3 cm col.,/hor. 10 cm</p> <p>Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-15 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).</p>					
	Vial 1					56,41
	Vial 2	1	113,34			113,34
	Vial de Servicio	1	16,64			16,64
						<hr/>
						186,39
02.05	<p>m Bord.horm.tipo C-3, 100x28x17</p> <p>Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.</p>					
	Vial 1	1	442,30			442,30
	Vial 2	1	385,18			385,18
	Vial 3	1	50,28			50,28
	Vial de Servicio	1	294,29			294,29
						<hr/>
						1.172,05
02.06	<p>m Bord.horm.tipo A-2 bicapa, 25x12x10</p> <p>Bordillo de hormigón tipo A-2, bicapa, color gris, de 25x12x10 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado de mortero y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.</p>					
	Vial 1	1	246,50			246,50
	Vial 2	1	199,38			199,38
	Vial 3	1	30,00			30,00
	Vial de Servicio	1	15,00			15,00
						<hr/>
						490,88

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.07	m Bord.horm. bicapa remountable Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.					
	VADOS PEATONES					
	Vial 1	1	24,00			24,00
	Vial 2	1	41,00			41,00
	Vial 3	1	4,00			4,00
	Vial de Servicio	1	8,00			8,00
	VADOS ACCESOS RODADOS					
	Vial 1	1	21,15			21,15
	Vial 2	1	7,20			7,20
	Vial 3	1	22,00			22,00
	Vial de Servicio	1	8,50			8,50
	RAMPAS MINUSVÁLIDOS	1	77,20			77,20
						213,05
02.08	m³ Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.					
	Vial 1	1	3.602,28		0,50	1.801,14
						1.801,14
02.09	m³ Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado					
	Vial 1	1	1.453,54		0,25	363,39
	Vial de Servicio	1	326,09		0,25	81,52
						444,91
02.10	m³ Hormigón Seco compactado HC-10 en solera o base de firme rígido Hormigón seco compactado de 100 kg de resistencia en solera o pavimento de calzada					
	Vial 1	1	1.453,54		0,20	290,71
	Vial de Servicio	1	326,09		0,20	65,22
						355,93
02.11	Tn MBC Ac 22 Base G. Mezcla bituminosa en caliente de granulometría gruesa ac 22 base g (tipo g-20) en capa intermedia, densidad 2,45 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, compactación, betún y filler de aportación, barrido de la superficie y p.p. de medios manuales y mecánicos.					
	Vial 1	1	1.453,54	2,65	0,05	192,59
	Vial de Servicio	1	326,09	2,65	0,05	43,21
						235,80
02.12	Tn MBC AC 16 Surf S Mezcla bituminosa en caliente de granulometría semidensa ac16 surf s (tipo s-12) en capa de rodadura, densidad 2,5 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, betún y filler de aportación, barrido de superficie y p.p. De medios manuales y mecánicos.					
	Vial 1	1	1.453,54	2,65	0,05	192,59
	Vial de Servicio	1	326,09	2,65	0,05	43,21
						235,80
02.13	m² Riego de adherencia Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 o EAR-1, con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	Vial 1	1	1.453,54			1.453,54
	Vial de Servicio	1	326,09			326,09
						1.779,63

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.14	m ² Riego de imprimación					
	Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa y con una dosificación de 1,5 l/m ²					
	Vial 1	1	1.453,54			1.453,54
	Vial de Servicio	1	326,09			326,09
						<hr/>
						1.779,63

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
03.01	<p>m Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8</p> <p>Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA</p>					
	COLECTOR AR	1	5,59			5,59
		1	5,56			5,56
		1	5,70			5,70
		1	5,71			5,71
						<hr/> 22,56
03.02	<p>m Tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8</p> <p>Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA</p>					
	COLECTOR AR	1	30,00			30,00
		1	30,00			30,00
		1	25,00			25,00
		1	30,00			30,00
		1	30,00			30,00
		1	30,00			30,00
		1	5,44			5,44
						<hr/> 180,44
03.03	<p>m Sustitución tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8</p> <p>Sustitución de tubería de saneamiento para colocar en PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, incluida excavación y relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA.</p>					
	Avda. Velázquez	1	87,30			87,30
						<hr/> 87,30
03.04	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>					
	COLECTOR AR	1	30,00	1,35	0,80	32,40
		1	30,00	1,30	0,80	31,20
		1	25,00	1,26	0,80	25,20
		1	30,00	1,22	0,80	29,28
		1	30,00	1,17	0,80	28,08
		1	30,00	1,13	0,80	27,12
		1	5,44	1,10	0,80	4,79
	ACOMETIDAS	1	5,59	0,70	0,65	2,54
		1	5,56	0,70	0,65	2,53
		1	5,70	0,70	0,65	2,59
		1	5,71	0,70	0,65	2,60
						<hr/> 188,33
03.05	<p>m³ Cama y relleno arena de río</p> <p>Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano</p>					
	COLECTOR AR	1	30,00	0,80	0,55	13,20
		1	30,00	0,80	0,55	13,20
		1	25,00	0,80	0,55	11,00

MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	30,00	0,80	0,55	13,20
		1	30,00	0,80	0,55	13,20
		1	30,00	0,80	0,55	13,20
		1	5,44	0,80	0,55	2,39
	ACOMETIDAS	1	5,59	0,70	0,55	2,15
		1	5,56	0,70	0,55	2,14
		1	5,70	0,70	0,55	2,19
		1	5,71	0,70	0,55	2,20
		-1	180,44	0,08		-14,44
		-1	22,56	0,05		-1,13
						72,50
03.06	m³ Suelo Seleccionado CBR>20					
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.					
	COLECTOR AR	1	30,00	0,80	0,62	14,88
		1	30,00	0,80	0,62	14,88
		1	25,00	0,80	0,62	12,40
		1	30,00	0,80	0,62	14,88
		1	30,00	0,80	0,62	14,88
		1	30,00	0,80	0,62	14,88
		1	5,44	0,80	0,62	2,70
	ACOMETIDAS	1	5,59	0,70	0,20	0,78
		1	5,56	0,70	0,20	0,78
		1	5,70	0,70	0,20	0,80
		1	5,71	0,70	0,20	0,80
						92,66
03.07	Ud Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m					
	Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.					
		7				7,00
						7,00
03.08	Ud Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms					
	Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.					
		4				4,00
						4,00
03.09	ud Injerencia a pozo de saneamiento existente					
	Injerencia a pozo existente de la red municipal de saneamiento, incluye apertura de huecos, recibido y bruñido del interior del pozo, con la supervisión del personal tecnico de EMASA y según las normas técnicas de esta última. Unidad totalmente ejecutada.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES					
04.01	m Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8					
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA					
	COLECTOR AP					
	ABSORBEDORES	1	5,03			5,03
		1	3,26			3,26
		1	4,49			4,49
		1	2,09			2,09
		1	6,08			6,08
		1	2,97			2,97
		1	6,39			6,39
		1	3,53			3,53
		1	6,03			6,03
		1	2,81			2,81
		1	5,31			5,31
		1	2,96			2,96
		1	5,37			5,37
		1	2,59			2,59
	ACOMETIDAS	1	10,31			10,31
		1	11,15			11,15
		1	11,11			11,11
	RAMAL AP-1					
	ABSORBEDORES	1	8,17			8,17
		1	6,17			6,17
		1	4,81			4,81
		1	5,73			5,73
		1	6,14			6,14
		1	8,48			8,48
		1	2,61			2,61
	RAMAL AP-1.1					
	ABSORBEDORES	1	3,08			3,08
		1	2,41			2,41
	RAMAL AP-2					
	ABSORBEDORES	1	1,76			1,76
		1	2,42			2,42
		1	3,57			3,57
		1	5,71			5,71
		1	9,87			9,87
		1	3,71			3,71
		1	6,59			6,59
	RAMAL AP-2.1					
	ABSORBEDORES	1	6,59			6,59
		1	5,71			5,71
		1	2,48			2,48
	RAMAL AP-3					
	ABSORBEDORES	1	3,14			3,14
		1	2,05			2,05
		1	4,63			4,63
		1	6,53			6,53
		1	1,53			1,53
		1	6,05			6,05
		1	5,27			5,27
	A REUBICAR	1	9,60			9,60
		1	5,59			5,59
		1	3,11			3,11
		1	3,18			3,18
		1	3,24			3,24
	P9	1	7,16			7,16
	P8	1	2,90			2,90
		1	11,04			11,04
	P19	1	5,30			5,30
	P11	1	1,50			1,50
						<hr/>
						269,31

MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.02	<p>m Tubería PVC.Liso color teja Ø400 mm SN8</p> <p>Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 400 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA</p>					
	COLECTOR AP	1	30,00			30,00
		1	30,00			30,00
		1	25,00			25,00
		1	30,00			30,00
	RAMAL AP-3	1	15,00			15,00
		1	12,00			12,00
		1	12,00			12,00
		1	19,23			19,23
		1	10,00			10,00
		1	11,30			11,30
	RAMAL AP-1	1	20,50			20,50
		1	11,15			11,15
		1	10,00			10,00
		1	21,00			21,00
		1	16,20			16,20
	RAMAL AP-1.1	1	15,00			15,00
		1	10,00			10,00
	RAMAL AP-2	1	19,35			19,35
		1	15,00			15,00
		1	12,00			12,00
	RAMAL AP-2.1	1	17,00			17,00
		1	28,00			28,00
		1	13,00			13,00
						402,73
04.03	<p>m Tubería PVC.Liso color teja Ø500 mm SN8</p> <p>Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA</p>					
	COLECTOR AP	1	30,00			30,00
		1	30,00			30,00
		1	5,69			5,69
						65,69
04.04	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>					
	COLECTOR AP	1	30,00	1,36	0,90	36,72
	400 mm	1	30,00	1,31	0,90	35,37
		1	25,00	1,26	0,90	28,35
		1	30,00	1,22	0,90	32,94
	RAMAL AP-3	1	11,30	1,53	0,90	15,56
		1	10,00	1,58	0,90	14,22
		1	19,23	1,54	0,90	26,65
		1	12,00	1,50	0,90	16,20
		1	12,00	1,46	0,90	15,77
		1	15,00	1,42	0,90	19,17
	RAMAL AP-2	1	12,00	1,42	0,90	15,34
		1	28,00	1,46	0,90	36,79
		1	17,00	1,43	0,90	21,88
	RAMAL AP-1	1	16,20	1,41	0,90	20,56
		1	21,00	1,65	0,90	31,19
		1	10,00	1,68	0,90	15,12
		1	11,15	1,48	0,90	14,85
		1	20,50	1,43	0,90	26,38
	RAMAL AP-1.1	1	10,00	1,45	0,90	13,05
		1	15,00	1,42	0,90	19,17
	COLECTOR AP	1	30,00	1,18	1,10	38,94

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	500 mm	1	30,00	1,13	1,10	37,29
		1	5,69	1,13	1,10	7,07
	COLECTOR AP ABSORBEDORES	1	5,03	0,70	0,65	2,29
		1	3,26	0,70	0,65	1,48
		1	4,49	0,70	0,65	2,04
		1	2,09	0,70	0,65	0,95
		1	6,08	0,70	0,65	2,77
		1	2,97	0,70	0,65	1,35
		1	6,39	0,70	0,65	2,91
		1	3,53	0,70	0,65	1,61
		1	6,03	0,70	0,65	2,74
		1	2,81	0,70	0,65	1,28
		1	5,31	0,70	0,65	2,42
		1	2,96	0,70	0,65	1,35
		1	5,37	0,70	0,65	2,44
		1	2,59	0,70	0,65	1,18
	ACOMETIDAS	1	10,31	0,70	0,65	4,69
		1	11,15	0,70	0,65	5,07
		1	11,11	0,70	0,65	5,06
	RAMAL AP-1 ABSORBEDORES	1	8,17	0,70	0,65	3,72
		1	6,17	0,70	0,65	2,81
		1	4,81	0,70	0,65	2,19
		1	5,73	0,70	0,65	2,61
		1	6,14	0,70	0,65	2,79
		1	8,48	0,70	0,65	3,86
		1	2,61	0,70	0,65	1,19
	RAMAL AP-1.1 ABSORBEDORES	1	3,08	0,70	0,65	1,40
		1	2,41	0,70	0,65	1,10
	RAMAL AP-2 ABSORBEDORES	1	1,76	0,70	0,65	0,80
		1	2,42	0,70	0,65	1,10
		1	3,57	0,70	0,65	1,62
		1	5,71	0,70	0,65	2,60
		1	9,87	0,70	0,65	4,49
		1	3,71	0,70	0,65	1,69
		1	6,59	0,70	0,65	3,00
	RAMAL AP-2.1 ABSORBEDORES	1	6,59	0,70	0,65	3,00
		1	5,71	0,70	0,65	2,60
		1	2,48	0,70	0,65	1,13
	RAMAL AP-3 ABSORBEDORES	1	3,14	0,70	0,65	1,43
		1	2,05	0,70	0,65	0,93
		1	4,63	0,70	0,65	2,11
		1	6,53	0,70	0,65	2,97
		1	1,53	0,70	0,65	0,70
		1	6,05	0,70	0,65	2,75
		1	5,27	0,70	0,65	2,40
	A REUBICAR	1	9,60	0,70	0,65	4,37
		1	5,59	0,70	0,65	2,54
		1	3,11	0,70	0,65	1,42
		1	3,18	0,70	0,65	1,45
		1	3,24	0,70	0,65	1,47
	P9	1	7,16	0,70	0,65	3,26
	P8	1	2,90	0,70	0,65	1,32
		1	11,04	0,70	0,65	5,02

658,05

04.05 m³ Cama y relleno arena de río

Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano

COLECTOR AP	1	30,00	0,55	0,90	14,85
400 mm	1	30,00	0,55	0,90	14,85
	1	25,00	0,55	0,90	12,38
	1	30,00	0,55	0,90	14,85
RAMAL AP-3	1	11,30	0,55	0,90	5,59
	1	10,00	0,55	0,90	4,95
	1	19,23	0,55	0,90	9,52
	1	12,00	0,55	0,90	5,94
	1	12,00	0,55	0,90	5,94
	1	15,00	0,55	0,90	7,43
RAMAL AP-2	1	12,00	0,55	0,90	5,94
	1	28,00	0,55	0,90	13,86
	1	17,00	0,55	0,90	8,42
RAMAL AP-1	1	16,20	0,55	0,90	8,02
	1	21,00	0,55	0,90	10,40
	1	10,00	0,55	0,90	4,95

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	11,15	0,55	0,90	5,52
		1	20,50	0,55	0,90	10,15
	RAMAL AP-1.1	1	10,00	0,55	0,90	4,95
		1	15,00	0,55	0,90	7,43
	COLECTOR AP	1	30,00	0,55	1,10	18,15
	500 mm	1	30,00	0,55	1,10	18,15
		1	5,69	0,55	1,10	3,44
	COLECTOR AP					
	ABSORBEDORES	1	5,03	0,55	0,65	1,80
		1	3,26	0,55	0,65	1,17
		1	4,49	0,55	0,65	1,61
		1	2,09	0,55	0,65	0,75
		1	6,08	0,55	0,65	2,17
		1	2,97	0,55	0,65	1,06
		1	6,39	0,55	0,65	2,28
		1	3,53	0,55	0,65	1,26
		1	6,03	0,55	0,65	2,16
		1	2,81	0,55	0,65	1,00
		1	5,31	0,55	0,65	1,90
		1	2,96	0,55	0,65	1,06
		1	5,37	0,55	0,65	1,92
		1	2,59	0,55	0,65	0,93
	ACOMETIDAS	1	10,31	0,55	0,65	3,69
		1	11,15	0,55	0,65	3,99
		1	11,11	0,55	0,65	3,97
	RAMAL AP-1					
	ABSORBEDORES	1	8,17	0,55	0,65	2,92
		1	6,17	0,55	0,65	2,21
		1	4,81	0,55	0,65	1,72
		1	5,73	0,55	0,65	2,05
		1	6,14	0,55	0,65	2,20
		1	8,48	0,55	0,65	3,03
		1	2,61	0,55	0,65	0,93
	RAMAL AP-1.1					
	ABSORBEDORES	1	3,08	0,55	0,65	1,10
		1	2,41	0,55	0,65	0,86
	RAMAL AP-2					
	ABSORBEDORES	1	1,76	0,55	0,65	0,63
		1	2,42	0,55	0,65	0,87
		1	3,57	0,55	0,65	1,28
		1	5,71	0,55	0,65	2,04
		1	9,87	0,55	0,65	3,53
		1	3,71	0,55	0,65	1,33
		1	6,59	0,55	0,65	2,36
	RAMAL AP-2.1					
	ABSORBEDORES	1	6,59	0,55	0,65	2,36
		1	5,71	0,55	0,65	2,04
		1	2,48	0,55	0,65	0,89
	RAMAL AP-3					
	ABSORBEDORES	1	3,14	0,55	0,65	1,12
		1	2,05	0,55	0,65	0,73
		1	4,63	0,55	0,65	1,66
		1	6,53	0,55	0,65	2,33
		1	1,53	0,55	0,65	0,55
		1	6,05	0,55	0,65	2,16
		1	5,27	0,55	0,65	1,88
	A REUBICAR	1	9,60	0,55	0,65	3,43
		1	5,59	0,55	0,65	2,00
		1	3,11	0,55	0,65	1,11
		1	3,18	0,55	0,65	1,14
		1	3,24	0,55	0,65	1,16
	P9	1	7,16	0,55	0,65	2,56
	P8	1	2,90	0,55	0,65	1,04
		1	11,04	0,55	0,65	3,95
	Tubo 250 mm	-1	262,51	0,05		-13,13
	Tubo 400 mm	-1	402,73	0,13		-52,35
	Tubo 500 mm	-1	65,69	0,20		-13,14
						230,95

04.06 m³ Suelo Seleccionado CBR>20

Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.

COLECTOR AP	1	30,00	0,62	0,90	16,74
400 mm	1	30,00	0,62	0,90	16,74
	1	25,00	0,62	0,90	13,95

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	30,00	0,62	0,90	16,74
	RAMAL AP-3	1	11,30	0,62	0,90	6,31
		1	10,00	0,62	0,90	5,58
		1	19,23	0,62	0,90	10,73
		1	12,00	0,62	0,90	6,70
		1	12,00	0,62	0,90	6,70
		1	15,00	0,62	0,90	8,37
	RAMAL AP-2	1	12,00	0,62	0,90	6,70
		1	28,00	0,62	0,90	15,62
		1	17,00	0,62	0,90	9,49
	RAMAL AP-1	1	16,20	0,62	0,90	9,04
		1	21,00	0,62	0,90	11,72
		1	10,00	0,62	0,90	5,58
		1	11,15	0,62	0,90	6,22
		1	20,50	0,62	0,90	11,44
	RAMAL AP-1.1	1	10,00	0,62	0,90	5,58
		1	15,00	0,62	0,90	8,37
	COLECTOR AP 500 mm	1	30,00	0,62	1,10	20,46
		1	30,00	0,62	1,10	20,46
		1	5,69	0,62	1,10	3,88
	COLECTOR AP ABSORBEDORES	1	5,03	0,20	0,65	0,65
		1	3,26	0,20	0,65	0,42
		1	4,49	0,20	0,65	0,58
		1	2,09	0,20	0,65	0,27
		1	6,08	0,20	0,65	0,79
		1	2,97	0,20	0,65	0,39
		1	6,39	0,20	0,65	0,83
		1	3,53	0,20	0,65	0,46
		1	6,03	0,20	0,65	0,78
		1	2,81	0,20	0,65	0,37
		1	5,31	0,20	0,65	0,69
		1	2,96	0,20	0,65	0,38
		1	5,37	0,20	0,65	0,70
		1	2,59	0,20	0,65	0,34
	ACOMETIDAS	1	10,31	0,20	0,65	1,34
		1	11,15	0,20	0,65	1,45
		1	11,11	0,20	0,65	1,44
	RAMAL AP-1 ABSORBEDORES	1	8,17	0,20	0,65	1,06
		1	6,17	0,20	0,65	0,80
		1	4,81	0,20	0,65	0,63
		1	5,73	0,20	0,65	0,74
		1	6,14	0,20	0,65	0,80
		1	8,48	0,20	0,65	1,10
		1	2,61	0,20	0,65	0,34
	RAMAL AP-1.1 ABSORBEDORES	1	3,08	0,20	0,65	0,40
		1	2,41	0,20	0,65	0,31
	RAMAL AP-2 ABSORBEDORES	1	1,76	0,20	0,65	0,23
		1	2,42	0,20	0,65	0,31
		1	3,57	0,20	0,65	0,46
		1	5,71	0,20	0,65	0,74
		1	9,87	0,20	0,65	1,28
		1	3,71	0,20	0,65	0,48
		1	6,59	0,20	0,65	0,86
	RAMAL AP-2.1 ABSORBEDORES	1	6,59	0,20	0,65	0,86
		1	5,71	0,20	0,65	0,74
		1	2,48	0,20	0,65	0,32
	RAMAL AP-3 ABSORBEDORES	1	3,14	0,20	0,65	0,41
		1	2,05	0,20	0,65	0,27
		1	4,63	0,20	0,65	0,60
		1	6,53	0,20	0,65	0,85
		1	1,53	0,20	0,65	0,20
		1	6,05	0,20	0,65	0,79
		1	5,27	0,20	0,65	0,69
	A REUBICAR	1	9,60	0,20	0,65	1,25
		1	5,59	0,20	0,65	0,73
		1	3,11	0,20	0,65	0,40
		1	3,18	0,20	0,65	0,41
		1	3,24	0,20	0,65	0,42
	P9	1	7,16	0,20	0,65	0,93
	P8	1	2,90	0,20	0,65	0,38
		1	11,04	0,20	0,65	1,44

277,23

MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.07	<p>u Absorbedor con rejilla, i/codo</p> <p>Absorbedor con rejilla y cerco de fundición dúctil clase C 250.</p>					
	COLECTOR AP	10				10,00
	RAMAL AP-1	8				8,00
	RAMAL AP-2	8				8,00
	RAMAL AP-3	5				5,00
		2				2,00
		1				1,00
						<hr/> 34,00
04.08	<p>u Absorbedor con rejilla y boca, i/codo</p> <p>Absorbedor con rejilla y buzón, con arenoso de 40 cm de profundidad y con cerco de fundición dúctil clase C 250.</p>					
	COLECTOR AP	4				4,00
	P8/P9	2				2,00
	RAMAL AP-1	2				2,00
	RAMAL AP-2	2				2,00
	RAMAL AP-3	2				2,00
		2				2,00
						<hr/> 14,00
04.09	<p>Ud Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m</p> <p>Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.</p>					
	COLECTOR AP	7				7,00
	P8, P9	2				2,00
	RAMAL AP-1	8				8,00
	RAMAL AP-2	7				7,00
	RAMAL AP-3	7				7,00
						<hr/> 31,00
04.10	<p>Ud Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms</p> <p>Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.</p>					
		4				4,00
						<hr/> 4,00
04.11	<p>m Zanja Drenante Exterior en zona verde</p> <p>Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50% al pie del talud de la zona verde, para captación de aguas de escorrentía superficial, con relleno de grava filtrante 3-5cm de al menos 60 cm de altura. incluso revestida con geotextil.</p>					
		1	195,00			195,00
		1	95,00			95,00
						<hr/> 290,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	ABASTECIMIENTO DE AGUA					
05.01	<p>MI Tub. fundición dúctil Ø=150 mm</p> <p>Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colocada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.</p>	Vial 1	1	178,00		178,00
						178,00
05.02	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>	Tubería 150mm	1	178,00	0,70 0,80	99,68
						99,68
05.03	<p>m³ Cama y relleno arena de río</p> <p>Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano</p>	Tubería 150mm	1	178,00	0,70 0,35	43,61
	A deducir seccion tuberías					
	Tubería FD150	1	-178,00		0,02	-3,56
						40,05
05.04	<p>m³ Suelo Adecuado 98% PM</p> <p>Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad</p>	Excavación	1	99,68		99,68
	A deducir arena	1	-40,41			-40,41
						59,27
05.05	<p>Ud. Válvula Compuerta Ø150 mm</p> <p>Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø150 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.</p>		2			2,00
						2,00
05.06	<p>Ud Desagüe</p> <p>Desagüe de cualquier diámetro incluso conexión a la red de aguas fecales.</p>		1			1,00
						1,00
05.07	<p>Ud Hidrante diam. 100 mm</p> <p>Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de compuerta, codos, carretes, doble arqueta, tapas de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente colocada</p>		2			2,00
						2,00
05.08	<p>Ud T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)</p> <p>T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)</p>		1			1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.09	u T fundición Ø=150 mm y deriv. 100 mm (16 atm) T de fundición dúctil de 150 mm de diámetro y derivación brida a 100 mm, timbrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada	1				1,00
						1,00
05.10	Ud Emp. Brida-enchufe fund. 100 mm (16 atm) Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 100 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	2				2,00
						2,00
05.11	Ud Emp. Brida-enchufe fund. 150 mm (16 atm) Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 150 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	4				4,00
						4,00
05.12	Ud Emp. Brida-Liso fund. 150 mm (16 atm) Empalme Brida-Liso fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	2				2,00
						2,00
05.13	m Desinfección de la red de abastecimiento Desinfección de la red de abastecimiento Tubería 150mm	1	178,00			178,00
						178,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	RED DE BALDEO					
06.01	<p>m² Demolición de pav. hormigón con martillo hydr.</p> <p>Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km. Zona de Aparcamientos entre Avda. Virgen de Belén y Calle Gordit</p>	1	87,70	0,60		52,62
						52,62
06.02	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia Tubo 110 mm.</p>	1	560,36	0,60	0,60	201,73
						201,73
06.03	<p>m³ Cama y relleno arena de río</p> <p>Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano Tubo 110 mm.</p>	1	560,36	0,60	0,35	117,68
						117,68
06.04	<p>m³ Suelo Adecuado 98% PM</p> <p>Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad Tubo 110 mm.</p>	1	560,36	0,60	0,25	84,05
						84,05
06.05	<p>u Boca de riego acople rápido 1" en latón</p> <p>Boca de riego de acople rápido de 1" fabricada en latón en arqueta circular fabricada en plástico inyectado de alta resistencia, recibida con hormigón, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.</p>	9				9,00
						9,00
06.06	<p>m Tubería de PVC-O 110 mm</p> <p>Tubería de PVC-O, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms. y 2,4mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.</p>	1	560,36			560,36
						560,36
06.07	<p>Ud. Conexión a red existente</p> <p>Partida para conexión a la red de baldeo existente en Virgen de Belén.</p>					1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	RED DE GAS					
07.01	MI Tubería Gas PE-100, D=90 mm.SDR 17,6 Tubería enterrada, en polietileno PE-100 de D=90 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso protección de hormigón, banda de señalización 30 cm. por encima del punto más alto de la instalación y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), s/incluir válvulas de línea, apertura ni reposición de zanja.	1	239,00			239,00
						<hr/> 239,00
07.02	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia					
	tubería de gas 90mm	1	239,00	0,40	1,00	95,60
						<hr/> 95,60
07.03	m³ Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20					
		1	14,00	0,40	0,20	1,12
						<hr/> 1,12
07.04	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad					
	tubería de gas 90mm	1	239,00	0,40	1,00	95,60
						<hr/> 95,60

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
08	RED DE MEDIA TENSIÓN					
08.01	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo aceras</p> <p>Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p>					
	4Ø200 mm	4	34,20			136,80
		4	34,20			136,80
		4	34,20			136,80
		4	34,20			136,80
		4	34,20			136,80
		4	25,40			101,60
		4	25,40			101,60
		4	29,30			117,20
		4	29,30			117,20
		4	29,30			117,20
		4	32,00			128,00
						<hr/>
						1.366,80
08.02	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo calzada</p> <p>Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p>					
	4Ø200 mm	4	16,10			64,40
		4	16,10			64,40
						<hr/>
						128,80
08.03	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>					
	Canalización bajo acera					
	4Ø200 mm	1	34,20	0,55	1,10	20,69
		1	34,20	0,55	1,10	20,69
		1	34,20	0,55	1,10	20,69
		1	34,20	0,55	1,10	20,69
		1	34,20	0,55	1,10	20,69
		1	25,40	0,55	1,10	15,37
		1	25,40	0,55	1,10	15,37
		1	29,30	0,55	1,10	17,73
		1	29,30	0,55	1,10	17,73
		1	29,30	0,55	1,10	17,73
		1	32,00	0,55	1,10	19,36
	Canalización bajo calzada					
		1	16,10	0,55	1,40	12,40
		1	16,10	0,55	1,40	12,40
						<hr/>
						231,54
08.04	<p>m³ Zahorra artificial ZA-25</p> <p>Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado</p>					
	Canalización bajo acera					
	4Ø200 mm	1	34,20	0,55	0,60	11,29
		1	34,20	0,55	0,60	11,29
		1	34,20	0,55	0,60	11,29
		1	34,20	0,55	0,60	11,29
		1	34,20	0,55	0,60	11,29
		1	25,40	0,55	0,60	8,38
		1	25,40	0,55	0,60	8,38
		1	29,30	0,55	0,60	9,67
		1	29,30	0,55	0,60	9,67
		1	29,30	0,55	0,60	9,67

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Canalización bajo calzada	1	32,00	0,55	0,60	10,56
		1	16,10	0,55	0,80	7,08
		1	16,10	0,55	0,80	7,08
						126,94
08.05	m³ Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20 4Ø200 mm	4	16,10	0,55	0,18	6,38
		4	16,10	0,55	0,18	6,38
						12,76
08.06	ud Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	13				13,00
						13,00
08.07	ml Cto. MT. Rhz1 Al 18/30 Kv DE 3 x 240 mm2 Circuito de media tensión subterráneo, realizado con conductor rhz1 al 18/30 kv de 3 x 240 mm2, incluso suministro, montaje, prueba de rigidez dieléctrica y p.p. de empalmes y recortes.	1,1	373,90			411,29
						411,29
08.08	Ud CT 2x630 KVA 2L+2P Suministro e instalación de un centro de transformación CT 2x630 kva compuesto por: Edificio prefabricado tipo PFU-5 o similar, que cumplan las especificaciones indicadas en las normas particulares de Endesa - Sevillana en su capítulo IV, Equipo compacto ampliable 2L+2P en sf6 2 cuadro de bt 4 salidas 2 ampliación de cuadro de bt 4 salidas 2 transformador 630 kva, 20kv/b2 2 interconexión mt celda transformador 2 interconexión bt a cuadro bt, sistema de puesta a tierra, alumbrado interior, equipo de seguridad, alfombra aislante y 2 malla de protección, incluso obra civil necesaria para su colocación	1	1,00			1,00
	CT 2	1	1,00			1,00
						2,00
08.09	ud Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión	1				1,00
						1,00
08.10	Ud Proyecto de Legalización Red de Media Tensión. Redacción y tramitación del Proyecto de Legalización de las Redes de Media Tensión de las Urbanización, Centros de Transformación, desvío provisional de redes existentes y desmontaje de líneas aéreas afectadas	1	1,00			1,00
						1,00
08.11	Ud Empalme en línea de media tensión 240 mm2 Ud. Empalme en línea de media tensión realizado con KIT completo premoldeado de MT para conductores 18/30kv de 3x1x240mm2, compuesto por manguito aluminio, reconstrucción aislamiento, reconstrucción semiconductora y reconstrucción de cubierta, a realizar en corte de corriente en festivo.	1	1,00			1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09	RED DE BAJA TENSIÓN					
09.01	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo calzada</p> <p>Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con protección de hormigón con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p> <p>2Ø160 mm</p>	2	16,10			32,20
		2	16,10			32,20
						64,40
09.02	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo aceras</p> <p>Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p> <p>6Ø160 mm</p> <p>4Ø160 mm</p> <p>2Ø160 mm</p>	6	29,30			175,80
		4	40,00			160,00
		4	29,30			117,20
		4	29,30			117,20
		4	32,00			128,00
		2	34,20			68,40
		2	34,20			68,40
		2	34,20			68,40
		2	34,20			68,40
		2	34,20			68,40
						1.040,20
09.03	<p>ud Arq. A-1 en acera modelo Endesa Distribucion</p> <p>Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada</p>	7				7,00
						7,00
09.04	<p>ud Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion</p> <p>Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada</p>	6				6,00
						6,00
09.05	<p>m³ Protección de hormigón HM-20</p> <p>Protección de hormigón HM-20</p> <p>2Ø160 mm</p>	1	16,10	0,55	0,13	1,15
		1	16,10	0,55	0,13	1,15
						2,30
09.06	<p>m³ Zahorra artificial ZA-25</p> <p>Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado</p> <p>6Ø160 mm</p> <p>4Ø160 mm</p> <p>2Ø160 mm</p>	1	29,30	0,60	0,60	10,55
		1	40,00	0,40	0,60	9,60
		1	29,30	0,40	0,60	7,03
		1	29,30	0,40	0,60	7,03
		1	32,00	0,40	0,60	7,68
		1	34,20	0,40	0,60	8,21
		1	34,20	0,40	0,60	8,21

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	34,20	0,40	0,60	8,21
		1	34,20	0,40	0,60	8,21
	Calzada	1	34,20	0,40	0,60	8,21
		1	16,10	0,40	0,50	3,22
		1	16,10	0,40	0,50	3,22
						89,38
09.07	m³ Excavación en zanja o pozo					
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia					
	6Ø160 mm	1	29,30	0,60	0,91	16,00
	4Ø160 mm	1	40,00	0,40	0,91	14,56
		1	29,30	0,40	0,91	10,67
		1	29,30	0,40	0,91	10,67
		1	32,00	0,40	0,91	11,65
	2Ø160 mm	1	34,20	0,40	0,71	9,71
		1	34,20	0,40	0,71	9,71
		1	34,20	0,40	0,71	9,71
		1	34,20	0,40	0,71	9,71
		1	34,20	0,40	0,71	9,71
	Calzada	1	16,10	0,40	0,81	5,22
		1	16,10	0,40	0,81	5,22
						122,54
09.08	ml Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 240 + 1 x 240 mm2					
	Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta cgp o armario, realizada con cables conductores tipo al xz1(s) de sección 3 x 240 + 1 x 240 mm2 y tensión nominal 0,6/1 kv según norma hd 603-5x-1, incluso suministro y montaje de cables en interior de tubo, instalada, transporte, montaje, conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.					
	C1-1	1	40,00			40,00
	C1-2	1	40,00			40,00
	C1-3	1	40,00			40,00
	C1-4	1	29,30			29,30
	C1-5	1	29,30			29,30
	C1-6	1	58,60			58,60
	C1-7	1	58,60			58,60
	C1-8	1	58,60			58,60
	C1-9	1	58,60			58,60
	C2-1	1	32,00			32,00
	C2-2	1	32,00			32,00
	C2-3	1	32,00			32,00
	C2-4	1	32,00			32,00
	C2.5	1	32,00			32,00
						573,00
09.09	ml Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2					
	Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta arqueta de abonado, realizada con cables conductores rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2, formada por: Conductor de aluminio con aislamiento polietileno reticulado xlpe y cubierta de pvc, incluso suministro y montaje de cables conductores, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.					
	C2-5	1	15,00			15,00
						15,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09.10	ml Acometida conductor Al 0,6/1kV 4m1x50 mm2 Acometida desde redes de distribución en baja tensión realizada con conductor 4x1x50 Al 0,6/1 KV, para conexión a CPM, parte proporcional de empalmes incluida.	9	10,00			90,00
		6	10,00			60,00
						150,00
09.11	Ud Armario de distribución para urbanizaciones ADI4/400 Armario de distribución para urbanizaciones, homologada Endesa CNL005, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, grado de protección IP43, IK09, clase termica A, incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, totalmente instalada.	4				4,00
						4,00
09.12	ud Caja seccionamiento/distribución 400 A Caja de seccionamiento o distribución para urbanizaciones DSPD 400 homologada Endesa, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, tipo PANINTER, puerta metálica incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, norma Endesa CNL004, totalmente instalada.	4				4,00
						4,00
09.13	Ud Medición de aislamiento de circuito de BT Medición de aislamiento de circuito de BT					
	C1-1	1				1,00
	C1-2	1				1,00
	C1-3	1				1,00
	C1-4	1				1,00
	C1-5	1				1,00
	C1-6	1				1,00
	C1-7	1				1,00
	C1-8	1				1,00
	C1-9	1				1,00
	C2-1	1				1,00
	C2-2	1				1,00
	C2-3	1				1,00
	C2-4	1				1,00
	C2.5	1				1,00
						14,00
09.14	Ud Certificado de garantía de la instalación Certificado de garantía de la instalación	1				1,00
						1,00
09.15	Ud Supervisión Endesa Redes de BT Supervisión Endesa Redes de BT	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR					
10.01	UD Proyectos de Legalización Alumbrado Exterior. Proyecto de Legalización Alumbrado Exterior	1				1,00
						1,00
10.02	Ud Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Exterior	1				1,00
						1,00
10.03	MI Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PE corrugado de D=90 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.					
	Vial 1	1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	24,30			24,30
		1	23,87			23,87
		1	15,00			15,00
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
	Vial 2	1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	26,00			26,00
		1	20,75			20,75
		1	17,80			17,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	22,80			22,80
		1	25,70			25,70
		1	22,80			22,80
		1	20,30			20,30
		1	29,00			29,00
	Vial de Servicio	1	20,53			20,53
		1	20,53			20,53
		1	20,53			20,53
	Zona Ajardinada	1	6,52			6,52
		1	15,00			15,00
		1	5,00			5,00
		1	6,33			6,33
		1	7,10			7,10
		1	15,00			15,00
		1	4,78			4,78
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
		1	10,39			10,39
		1	14,13			14,13
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
		1	10,78			10,78
		1	6,35			6,35
		1	8,66			8,66
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
		1	8,50			8,50
		1	6,35			6,35
		1	5,00			5,00
		1	15,00			15,00
		1	16,12			16,12
		1	15,00			15,00
		1	7,62			7,62
		1	7,86			7,86
		1	7,14			7,14

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	15,00			15,00
		1	11,32			11,32
		1	15,00			15,00
						1.095,26
10.04	MI Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm en calzada Canalización doble, con dos tubos de PVC rígido de Ø 90 mm con refuerzo de hormigón, incluso colocación de tubo y guía					
	Vial 1	1	13,80			13,80
	Vial 2	1	13,80			13,80
						27,60
10.05	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia					
		1	1.095,26	0,65	0,40	284,77
		1	27,60	1,00	0,40	11,04
						295,81
10.06	m³ Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado					
		1	1.095,26	0,20	0,40	87,62
		1	27,60	0,50	0,40	5,52
						93,14
10.07	m³ Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20					
		1	27,60	0,40	0,25	2,76
						2,76
10.08	Ud Arq.reg.alum.púb.50x50x70 cm., marco y tapa de angulares Ud. de arqueta de registro para alumbrado público en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. paredes enfoscadas, marco y tapa de angulares de fundición dúctil C-250, totalmente terminada.					
	VIAL 1	12				12,00
	VIAL 2	12				12,00
	VIAL DE SERVICIO	15				15,00
	ZONA VERDE	29				29,00
						68,00
10.09	Ud Cimentación 60x60x130 cm. Ud. cimentación para punto de luz, formada por dado de hormigón en masa HM-20 de 60x60x130 cm, tubo de polietileno corrugado de 90 mm con alambre guía para acometida de cables, pernos de anclaje en acero galvanizado de 25 mm y p.p. de enconfrados. Unidad totalmente ejecutada.					
	VIAL 1	10				10,00
	VIAL 2	9				9,00
	VIAL DE SERVICIO	5				5,00
	Zona Verde	29				29,00
						53,00
10.10	MI Cond.term.1kv de 4x6 mm2, en Cu Circuito de alumbrado público formado por 4 conductores (3F+N) con designación RV-K de cobre de 6 mm² con aislamiento en XLPE, de 0,6/1 kV de tensión asignada. incluye ejecución, tendido y conexión en cajas de derivación. Unidad totalmente instalada y probada.					
	C-1	104				104,00
	C-2	173				173,00
	C-3	411				411,00
	C-4	381				381,00
						1.069,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.11	<p>ml Conductor para red equipotencial 1x16 mm²</p> <p>Conductor para red equipotencial desde CMx hasta puntos de alumbrado formado por conductor aislado 750 V con recubrimiento A-V de sección 1x16 mm², aislamiento RZ1-K(AS), con parte proporcional de empalmes y terminales para cable incluso mano de obra de instalación y conexionado, totalmente instalado.</p>					
	C-1	104				104,00
	C-2	173				173,00
	C-3	411				411,00
	C-4	381				381,00
						1.069,00
10.12	<p>ud Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado</p> <p>Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado público formada por armario metálico o de poliéster reforzado IP-55 IK-09 con tres compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo para alojar al reductor-estabilizador de flujo de 20 kVA y el último será destinado para la aparamenta de protección mando y control de la instalación, según se aprecia en el plano de detalles.</p> <p>cuadro de mando irá equipado con los siguientes elementos de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitador de sobretensiones, de origen atmosférico. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar en cabecera del cuadro de 4x63A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte. - 4 Interruptores tetrapolares magnetotérmicos, en cabecera de cada circuito, de 4x25A con curva de disparo B y 6 kA de poder de corte. - Protección diferencial tetrapolar re-enganchable de 4x40A, con intensidad residual de 300 mA para cada circuito. - Seccionador tetrapolar de corte en carga para intensidades superiores a 50A, para la función de by-pass. - Contactor tetrapolar de cabecera del cuadro de 50A de intensidad nominal. - 4 Contactores tetrapolares en cabecera de cada circuito de 25A de intensidad nominal. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x25A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte, para el limitador de sobretensiones. - Interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16A con curva de disparo C y 6 kA de poder de corte, para usos auxiliares del cuadro. - Interruptor diferencial bipolar de 2x25A con intensidad residual de 30 mA, para usos auxiliares del cuadro. <p>Incluye p.p. de cableado, regletas de conexión y material auxiliar. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>	1				1,00
						1,00
10.13	<p>Ud Pica de Puesta a Tierra</p> <p>Ud. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, cable con conductor de cobre de 16 mm², incluido conexiones. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>					
	VIAL 1	10				10,00
	VIAL 2	9				9,00
	VIAL DE SERVICIO	5				5,00
	ZONA VERDE	29				29,00
						53,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.14	<p>ud Luminaria BGP704 LED130-4S/830 DM11 10 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BGP704 LED130-4S/830 I DM11 GR LS8 SRG10, con Carcasa de aluminio inyectado a alta presión; Cierre de vidrio plano templado; Fijación reversible en aluminio; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato), Color Gris 900 Sablé, Sistema de montaje Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60, para entrada lateral y post top. Inclinación Post top: 0, 5°, 10°. Inclinación entrada lateral: -10°, -5°, 0°. Flujo de sistema de 13.000 lm. Consumo de sistema de 99 W. Tª de color 3.000 K. Reproducción cromática > 80. Vida útil mínima 100.000 h L92B10. Óptica de distribución media DM11. Driver Philips XITANIUM con curva de regulación autónoma LS8. Protección contra sobretensiones de 10 KV. Clase I. Tª de funcionamiento -40 °C a 50 °C. IP66. IK10. Peso 11,5 Kg. Superficie al viento (Scx) 0,062 m2. Marcado CE. Marcado ENEC Sí. Etiqueta de servicio con código QR.</p>					
	Vial 1	10				10,00
	Vial 2	9				9,00
						19,00
10.15	<p>ud Luminaria BGP794 LED74-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>.Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED74-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruído y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 7.400 lm. Consumo sistema de 58 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>					
		29				29,00
						29,00
10.16	<p>ud Luminaria BGP794 LED85-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED85-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruído y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 8.600 lm. Consumo sistema de 64 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>					
		5				5,00
						5,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

11 REDES DE TELECOMUNICACIONES

11.01 Primer Operador

11.01.01 ml Canalización 4x110 mm de PVC

Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.

1	12,15			12,15
1	14,62			14,62
1	12,17			12,17

38,94

11.01.02 MI Canalización 2x110 mm de PVC

Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.

1	15,43			15,43
1	46,50			46,50
1	48,06			48,06
1	37,54			37,54
1	39,11			39,11
1	15,45			15,45

202,09

11.01.03 m³ Excavación en zanja o pozo

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia

canalización 4 tubos 110mm	1	38,94	0,45	1,00	17,52
canalización 2 tubos 110mm	1	202,09	0,45	1,00	90,94

108,46

11.01.04 m³ Suelo Adecuado 98% PM

Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad

canalización 4 tubos 110mm	1	38,94	0,45	0,59	10,34
canalización 2 tubos 110mm	1	202,09	0,45	0,73	66,39

76,73

11.01.05 ud Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo

Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria

6				6,00
---	--	--	--	------

6,00

11.01.06 Ud Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo

Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria

4				4,00
---	--	--	--	------

4,00

11.01.07 Ud Arqueta de Conexión

Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.

1				1,00
---	--	--	--	------

1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
11.02	Segundo Operador					
11.02.01	ml Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	1	14,79			14,79
		1	15,76			15,76
		1	14,93			14,93
						<hr/> 45,48
11.02.02	MI Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	1	17,36			17,36
		1	45,90			45,90
		1	47,94			47,94
		1	37,67			37,67
		1	42,58			42,58
		1	17,19			17,19
						<hr/> 208,64
11.02.03	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia					
	canalización 4 tubos 110mm	1	45,48	0,45	1,00	20,47
	canalización 2 tubos 110mm	1	208,64	0,45	1,00	93,89
						<hr/> 114,36
11.02.04	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad					
	canalización 4 tubos 110mm	1	45,48	0,45	0,59	12,07
	canalización 2 tubos 110mm	1	208,64	0,45	0,73	68,54
						<hr/> 80,61
11.02.05	ud Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria					
		6				6,00
						<hr/> 6,00
11.02.06	Ud Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria					
		4				4,00
						<hr/> 4,00
11.02.07	Ud Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.					
		1				1,00
						<hr/> 1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

12 SEÑALIZACIÓN VIARIA

12.01 Horizontal

12.01.01 ml Termoplástico caliente banda blanca 10 cm. de ancho

Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 10 cm. de ancho (M-1.10, M-2.1, M-7.3 y M-7.8), realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga

Vial 1

M-1.10 1 37,00 37,00

1 37,00 37,00

M-2.1 1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

M-7.3 1 246,50 246,50

M-7.8 1 12,60 12,60

1 12,90 12,90

1 7,10 7,10

1 5,60 5,60

Vial 2

M-1.10 1 10,00 10,00

1 67,00 67,00

M-2.1 1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

1 18,00 18,00

M-7.3 y M-7.4 1 199,38 199,38

M-7.8 1 12,56 12,56

1 9,14 9,14

1 12,63 12,63

1 6,92 6,92

1 9,89 9,89

1 7,76 7,76

1 3,19 3,19

1 16,51 16,51

1 5,37 5,37

Vial 3

M-7.3 1 30,00 30,00

M-7.8 1 22,07 22,07

1 6,40 6,40

Vial de Servicio

M-7.8 1 22,50 22,50

1 24,80 24,80

1 23,46 23,46

1 185,66 185,66

1.177,94

12.01.02 ml Termoplástico caliente banda blanca 30 cm. de ancho

Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 30 cm. de ancho, realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga

Vial 1

M-4.2 1 11,00 11,00

1 8,00 8,00

Vial 2

M-4.1 1 5,00 5,00

M-4.2 1 5,88 5,88

1 8,35 8,35

1 7,63 7,63

45,86

12.01.03 m² Termoplástico en caliente pasos de peatones, flechas y letreros

Termoplástico en caliente repintado o de nueva aplicación en pasos de peatones, flechas y letreros realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Paso de peatones					
	Vial 1	3	4,00	3,50		42,00
	Vial 2	3	4,00	3,50		42,00
	Vial de Servicio	1	3,00	3,50		10,50
	Flechas					
	Vial 1	4	1,20			4,80
		1	2,18			2,18
		1	1,50			1,50
	Vial 2	5	1,20			6,00
		4	2,18			8,72
		1	1,50			1,50
	Vial de Servicio	1	1,20			1,20
		1	2,18			2,18
	Señales de CEDA (M-6.5)					
	Vial 1	2	1,43			2,86
	Vial 2	3	1,43			4,29
		1	1,20			1,20
						130,93

12.02 Vertical

12.02.01 ud Señal triang. 0,70 m. alta intensidad (nivel II)

Señal triangular de advertencia de peligro de 0,70 m. de lado en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga

R-1 Ceda el paso

Vial 1	2	2,00
Vial 2	3	3,00
Vial de Servicio	1	1,00
		6,00

12.02.02 ud Señal cuadrada 0,60 m alta intensidad (nivel II)

Señal cuadrada o rectangular de indicación de 0,60 m. de lado máximo en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga

Señal de paso de peatones

Vial 1	6	6,00
Vial 2	10	10,00
Vial de Servicio	2	2,00
Señal de hidrante		
Vial 1	2	2,00
MINUSVALIDO		
Vial 1	2	2,00
Vial 2	2	2,00
		24,00

12.02.03 Ud Señal circular 0,60 m. alta intensidad (nivel II)

Señal circular de 0,60 m. de diámetro en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.

Sentido Obligatorio

Vial de Servicio	1	1,00
		1,00

MEDICIONES

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.02.04	Ud Señal octogonal 0,60 m. alta intensidad (nivel II) Señal octogonal de stop de 0,60 m. de doble apotema en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pie de obra.					
	Avda. Velazquez	1				1,00
						1,00
12.02.05	ud Colocación de señal vertical Colocación de señal vertical circular, triangular, octogonal o rectangular, incluido excavación y cimentación necesaria en hormigón de 250 kg./m3 y poste vertical galvanizado de 80x40x3 mm, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga					
	Zona sur					
	Triangulares	6				6,00
	Cuadradas	24				24,00
	Circulares	1				1,00
	Octogonales	1				1,00
						32,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
13	RED DE RIEGO					
13.01	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia Tubo 110 mm.	1	520,00	0,60	0,60	187,20
	Tubo 63 mm.	1	217,92	0,50	0,60	65,38
	Tubo 40 mm.	1	373,30	0,40	0,40	59,73
						<hr/> 312,31
13.02	m³ Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano Tubo 110 mm.	1	520,00	0,60	0,35	109,20
	Tubo 63 mm.	1	217,92	0,50	0,30	32,69
	Tubo 40 mm.	1	373,30	0,40	0,25	37,33
						<hr/> 179,22
13.03	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad Tubo 110 mm.	1	520,00	0,60	0,25	78,00
	Tubo 63 mm.	1	217,92	0,50	0,20	21,79
	Tubo 40 mm.	1	373,30	0,40	0,15	22,40
						<hr/> 122,19
13.04	m Tubería de FD diámetro 110 mm y 16 atms. Tubería de FD, uso doméstico, apta para usopotable, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	460,00			460,00
		4	15,00			60,00
						<hr/> 520,00
13.05	m Tubería de PE/AD, diámetro 63 mm y 10 atms. Tubería de PE/AD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 63 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	222,92			222,92
						<hr/> 222,92
13.06	m Tubería de PE/BD diámetro 40 mm y 10 atms Tubería de PE/BD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 40 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	373,30			373,30
						<hr/> 373,30
13.07	m Tubería de PE/BD, con gotero de 16 mm de diámetro Tubería de PE/BD, con gotero integrado, autocompensado y auto-limpiable de 16 mm de diámetro, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	1	72,00			72,00
	Viales	1	67,00			67,00
		1	61,00			61,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	66,00			66,00
		1	34,00			34,00
		1	40,00			40,00
		1	84,00			84,00
		1	101,00			101,00
	Zona Verde					
	Estaciones					
	1A	1	50,60			50,60
	2A	1	73,70			73,70
	3A	1	37,80			37,80
	4A	1	29,40			29,40
	5A	1	97,85			97,85
	6A	1	282,05			282,05
	7A	1	220,00			220,00
	8A	1	247,00			247,00
	9A	1	681,40			681,40
	10A	1	109,10			109,10
						2.353,90
13.08	Ud. Válvula Compuerta Ø110 mm Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø110 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.	10				10,00
						10,00
13.09	Ud. Aspersor sectorial aéreo Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial aéreo, con ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.	6				6,00
		10				10,00
		18				18,00
		7				7,00
		22				22,00
		15				15,00
						78,00
13.10	Ud. Arqueta reg. tipo I, en acera Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición	10				10,00
						10,00
13.11	u Punto de control de goteo Punto de control de riego por goteo formado por los elementos siguientes: - Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de PVC, de diámetro 32 mm. - Filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios. - Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1". - Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas de 9V. La unidad incluye arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras. Totalmente instalada.	11				11,00
						11,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
13.12	m Protección canalización en cruce de calzada. Protección en cruce de calzada para tubería de riego formada por, tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido embebido en prisma de protección de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4. Unidad totalmente ejecutada.	4	15,00			60,00
						60,00
13.13	Ud Acometida para Riego de zona verdes Acometida para Riego de Zonas Verdes compuesta de una arqueta de registro en acera, de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición, en la que se coloca una válvula de compuerta de brida, de fundición dúctil de 65 mm, timbrada a 16 atm., con husillo de acero inoxidable y anillo elastómero y un collarín de toma de fundición para la derivación.	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14	TRATAMIENTO ZONAS VERDES					
14.01	Arbolado de alineación					
14.01.01	ud POPULUS ALBA Populus alba (Álamo blanco) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, abonado y primer riego.					
	Vial 1	25				25,00
	Vial 2	25				25,00
	Vial 3	11				11,00
						<hr/> 61,00
14.01.02	Ud Alcorque 1,20x1,20 con bordillos de 50x20x10 cm Alcorque 1,20x1,20 m realizado con bordillos de 50x20x10 cm color gris sobre hormigón HM-15, incluso rejuntado con mortero 1/6					
	Vial 1	25				25,00
	Vial 2	25				25,00
	Vial Servicio	11				11,00
						<hr/> 61,00
14.01.03	ud Ud. Excav. hoyo 1,2 x 1,2 x 1,5 Excavación de hoyo superior 1,2 x 1,2 x 1,5 m para grandes ejemplares, con ayuda de elementos mecánicos.					
		61				61,00
						<hr/> 61,00
14.01.04	ud Barrera antirraíces en alcorques Barrera antirraíces realizada con malla de PEAD, de 100 cm de anchura y 2 mm de espesor, colocada verticalmente en los laterales de los alcorques, para confinamiento lateral de rizomas. El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno posterior. Totalmente instalado.					
		61				61,00
						<hr/> 61,00
14.02	Zona Verde					
14.02.01	ud PINUS PINEA 2,5m Pinus pinea (Pino piñonero) 2 a 2,50 m. de altura; suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Zona Verde	6				6,00
						<hr/> 6,00
14.02.02	ud OLEA EUROPAEA Olea europaea (Olivo) ejemplar adulto, suministrado con cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Zona Verde	8				8,00
						<hr/> 8,00
14.02.03	ud CELTIS AUSTRALIS Celtis australis (Almez), suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.					
	Zona Verde	6				6,00
						<hr/> 6,00
14.02.04	M2 Pav. hormigón desactivado M2. Pavimento peatonal sobre terreno formado por apertura de caja, rasanteado y compactado del terreno base, relleno de 25 cm de zahorra natural compactada al 95% del PM, solera de hormigón armado HA-25, espesor 25 cm, armada con doble parrilla de acero de 8 mm formando cuadrícula de 15 cm, acabado de superficie final con hormigón desactivado, color de acabado a elegir por la DF. Construido según normativa. Medida la superficie realmente ejecutada. Material y medios auxiliares.					
		1	380,50			380,50
						<hr/> 380,50

MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14.02.05	<p>m² Hormigon fratasado acabado resina epoxi</p> <p>Pavimento continuo de 8 cm de espesor medio formado por hormigón fratasado y pulido con recubrimiento superficial de resina epoxi, en color rojo y naranja, incluso solera de hormigón de 25 cm de espesor, Ha-25/B/20IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, y malla electrosoldada 20x20 diámetro 5 B500 como armadura de reparto. Construido según CTE. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>					
	Color Rojo	1	1.962,17			1.962,17
	Color Naranja	1	749,61			749,61
						<hr/> 2.711,78
14.02.06	<p>M3 Zahorra artificial</p> <p>Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado</p>					
	Color Rojo	1	1.962,17		0,60	1.177,30
	Color Naranja	1	749,61		0,60	449,77
						<hr/> 1.627,07
14.02.07	<p>M3 M3 de tierra vegetal mezcl. estiércol (20%)</p> <p>M3 de tierra vegetal mezclada con estiércol (20%), incluso parte proporcional de mezclado, extendido y preparación del terreno.</p>					
	Base	1	686,22		0,50	343,11
		1	1.334,61		0,50	667,31
		1	848,29		0,50	424,15
						<hr/> 1.434,57
14.02.08	<p>m² Pavicesped</p> <p>Pavimento de celosía de hormigón en doble capa color Gris de dimensiones 60 x 40 cm. y 8 cm. de espesor, con alvéolos para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. y relleno de juntas con arena de fina y seca.</p>					
		1	686,22			686,22
						<hr/> 686,22
14.02.09	<p>m² Plantación de Pradera</p> <p>Suministro y esquejado mecanizado con bermuda híbrida, sobre terreno ya preparado, compactado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.</p>					
		1	1.334,61			1.334,61
						<hr/> 1.334,61
14.02.10	<p>m² Pradera Arbustiva de plantas gramíneas</p> <p>Plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, tipo Alborada, Brezo, Salvia,... de 30-40 cm de alto, suministrado en contenedor y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego. Medida la superficie.</p>					
		1	848,29			848,29
						<hr/> 848,29
14.02.11	<p>m Banco de Hormigón blanco</p> <p>Banco de hormigón, de 45cm de altura y 60 cm de ancho, sin respaldo, con armadura de acero galvanizado, con textura lisa en color blanco. Incluso colocación mediante pernos de anclaje.</p>					
		1	102,00			102,00
						<hr/> 102,00
14.02.12	<p>UD Papelera polietileno inyectado Marca SULO Modelo Prima Linea 50l</p> <p>Papelera a base de polietileno inyectado de alta densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente.</p>					
	Zona Verde	17				17,00
		10				10,00
						<hr/> 27,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14.02.13	<p>UD Muelle Ruleta Mágica</p> <p>Muelle la flor del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 4. Fabricado en HDPE de 20mm. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,79 m2 con una altura libre de caída de 0,51m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	1				1,00
						1,00
14.02.14	<p>UD Balancín Fusión</p> <p>Balancín los triángulos del fabricante Galopin o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Balancín con larguero central de aluminio termolacado en polvo con nervios interiores, sección 95x95mm, en la parte superior cuenta con una chapa reforzando el eje central en acero inox. Dos asientos en HDPE de 20 mm. Adornos de de HDPE de 20mm con forma de triángulo, con dos asas de polipropileno para agarrarse. Sistema de balanceo de doble muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 13,44m2, con una altura libre de caída de 0,56m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	1				1,00
						1,00
14.02.15	<p>UD El Coche Deportivo</p> <p>Muelle el coche deportivo del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Parte superior del muelle con forma de coche deportivo en HDPE de 20 mm. Asiento central y el respaldo son de HPL antideslizante de 15 mm y con protección a los rayos ultravioletas y las barras para la sujeción y apoyo de los pies son de aluminio. Los muelles son de acero lacado en gris, fabricados en acero mediante un tratamiento térmico específico con otro posterior de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión con un diámetro de la espiral de 20 mm y con +/- 8 vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,1 m2, con una altura libre de caída de 50 cm. Certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14.02.16	UD Columpio Mixto Eco	1				1,00
14.02.17	UD Muelle La Estrella Muelle con forma de estrella del fabricante Galopín o similar diseñado para 1 usuario con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años fabricado en HDPE de 20mm. Manetas de polipropileno que sirven para pies y manos. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-6vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 7,6 m2, con una altura libre de caída de 0,54m. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental	1				1,00
14.02.18	UD Perro Figura tridimensional para trepar de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma con figura de Perro del fabricante Galopin o similar, para niños con edades entre 0 y 3 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión y trepa. Las dimensiones del juego son 73x50 cm y una altura de 100 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 11,1 m ² y la altura máxima de caída es igual a 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.	1				1,00
14.02.19	UD Casita con Jardín Elemento de casita de hormigón polimérico con jardín del fabricante Galopin o similar para niños de entre 1 y 4 años y un máximo de 12 usuarios. Función lúdica de interactivos y reunión. Los postes que fijan la valla son de tubo redondo de acero al carbono protegido con un zincado electrolítico posterior al soldado y lacado en polvo constituido por mezcla de resinas de poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización. La casita es de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma. Los paneles de las vallas, asiento y árbol son de HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los paneles de la valla contienen un juego de tres en raya, un juego musical y de 2 ud de rueda gira-gira. La matricería empleada es de polipropileno y poliamida. Cuenta con un elemento figurativo de árbol. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 23,1 m ² y no tiene altura libre de caída. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión	1				1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14.02.20	<p>UD Combo 6</p> <p>Conjunto modular de dos torres Fusión (una de ellas con un techito), del fabricante Galopín o similar, para niños mayores de entre 3 y 8 años y un máximo de 5 usuarios. Función lúdica de deslizamiento, trepa y reunión. Con tobogán, balcón, accesorio de subida y pasarela inclinada de cuerdas con postes de madera. La madera es pino laminado escandinavo tratado con clase de riesgo IV y protegidos con un lasur al agua. El tobogán es de chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20mm para una altura de 100 cm. Las barras de la torre y el balcón son de aluminio anodizado. Las barras de la pasarela son de acero zincado y lacadas en polvo. Las plataformas de las torres son de HPL de 15 mm antideslizante y con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los tinteros de las barras están fabricados en polipropileno. Las cuerdas de la pasarela son de multifilamento con alma de acero y trenzada recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 28,2 m² y la altura máxima de caída de 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	1				1,00
						1,00
14.02.21	<p>ML Valla de Balaustres Metálica + Pilar</p> <p>Valla metálica de 1 metro con balaustres en colores modelo V15 Galopín o similar que ermita salvar diferencias de nivel entre dos tramos consecutivos y cualquier ángulo entre los encuentros adyacentes desde 80° a 180°. Los postes tienen un diámetro de 60,3 cm x 2,9 mm de espesor y una altura de 89 cm; los largueros tienen una sección cuadrangular de 40x40 mm y un espesor de 1,5 mm lacados en polvo constituidos por una mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exentos de plomo y con alta resistencia a la meteorización. Los balaustres son de 100 x 20 cm con un espesor de 1,5 mm de perfil, de aluminio anodizado y termolacados en polvo. Los tramos de valla se unen a los postes por Bridas en fundición de aluminio. Tornillería de acero inoxidable. Modelo con certificación de producto TÜV, diseñada conforme a la norma EN 1176. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	1	74,00			74,00
		1	27,00			27,00
						101,00
14.02.22	<p>M2 Suelo caucho 5cm SBR +1cm EPDM</p> <p>Pavimento de caucho homologado compuesta por 5 cm de caucho de butadieno estireno SBR + 1 cm de caucho de etileno propileno dieno EPDM, para zona de juegos infantiles, totalmente instalado.</p>	1	171,30			171,30
		1	57,80			57,80
						229,10
14.02.23	<p>u Panel informativo según norma para zona de juegos</p>	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14.02.24	u Inspección de conformidad Realización de una inspección de conformidad por parte de entidad acreditada por ENAC, certificación del estricto cumplimiento de todos los apartados requeridos en la normativa vigente.	1				1,00
						1,00

MEDICIONES**PERI R LO 10 PORTILLO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
15	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS					
15.01	OBRA CIVIL					
15.01.01	m ³ Relleno material granular clasificado 5 cm Relleno y compactación con material granular clasificado tamaño 5 cm. Carga superior	5	4,00		2,50	50,00
						50,00
15.01.02	m ³ Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano Carga superior	5	0,25			1,25
						1,25
15.01.03	m ³ Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado Carga superior	5	4,00		0,20	4,00
						4,00
15.01.04	m ³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia Carga superior	5	4,00		2,70	54,00
						54,00
15.02	INSTALACION					
15.02.01	u Arqueta prefabricada de hormigón. Equipo PG-5 Suministro y montaje de arqueta de hormigón prefabricado adaptada para equipo de carga superior modelo PG-5 (5 m ³). Unidad totalmente ejecutada y probada.	5				5,00
						5,00
15.02.02	u Montaje de Equipos Carga Superior Unidad de montaje de cinco contenedores de carga superior modelo PG-5 por empresa homologada por LIMASA. La unidad contempla la conservación de los elementos mecánicos de la instalación. No incluye obra civil. Unidad totalmente ejecutada y probada.	5				5,00
						5,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
16	CONTROL DE CALIDAD					
16.01	Ud Control de Calidad					
	Control de calidad de elementos y materiales, según CTE, con VºBº de la D.F., según indicaciones del anexo de control de calidad.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

17 GESTIÓN DE RESIDUOS

17.01

Gestión de Residuos

Gestión de Residuos procedentes de la ejecución de las obras según normativa de obligado cumplimiento, acorde al plan de gestión de residuos específico de la obra incluido en el proyecto de ejecución.

1

1,00

1,00

MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

18

SEGURIDAD Y SALUD

18.01

Estudio de Seguridad y Salud

Este capítulo se desarrollará, tanto en obra como en su valoración, de acuerdo al proyecto redactado por técnico competente y debidamente visado por el colegio profesional.

1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1**PERI R LO 10 PORTILLO**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	
01.01	m ²	Demolición de pavimento de acera e=15 cm Demolición de pavimento de acera con martillo hidráulico con un espesor mínimo de 15 cm, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia, incluyendo aceras y base de hormigón	4,04
01.02	m ³	Demolición muro fábrica de ladrillo medios mec. Demolición de obra de fábrica de ladrillo con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	20,52
01.03	m	Demolición de bordillo medios mec. Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	5,79
01.04	m ²	Demolición de pav. hormigón con martillo hydr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	4,76
01.05	m ²	Demolición pavim. mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	3,23
01.06	m ²	Fresado pavimento Fresado (por cm.) de pavimento, incluso transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	6,48
01.07	m ³	Desmantelamiento zona ajardinada Desmantelamiento de Zona Ajardinada, incluido el desbroce y limpieza del terreno, incluso carga y transporte a vertedero o zonas verdes hasta un radio de 10 km.	4,11
01.08	u	Traslado provisional de árbol Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o similar, sobre camión especial, para cepellones de cualquier diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento anti-transpirante, así como suministro y colocación de anclajes, a cualquier distancia, apertura de hoyo y nueva plantación, medida la unidad transplantada Incluso riego durante el año de garantía.	104,43
01.09	u	Desmontaje de marquesina de parada de autobús Desmontaje de marquesina de parada de autobus	49,65
01.10	Ud	Desmontaje de punto de luz Desmontaje de punto de luz y transporte a almacén	61,07
01.11	Ud	Desmontaje de señal de tráfico o informativa Desmontaje de señal de tráfico o informativa y transporte a almacén	17,13

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.12	m ³	Excavación en desmonte y cajeos en cualquier tipo de terreno Excavación en desmonte y cajeos en cualquier clase de terreno, incluso suministro y empleo de explosivos, empleo de maquinaria de demolición, carga, transporte y descarga de los materiales al lugar de empleo o vertedero, incluido cánon del mismo y todas las operaciones necesarias para su completa ejecución.	6,01
			SEIS con UN CÉNTIMOS
01.13	m ²	Regularización y compactación del terreno Regularización y compactación del terreno hasta el 100 % Proctor Modificado	0,57
			CERO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
01.14	m ³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	8,92
			OCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		FIRMES Y PAVIMENTOS	
02.01	m ²	Aparcamiento Pavimento de Hormigón HA-25/IIa e=20 cm Pavimento de hormigón HA-25/IIa reforzado con fibras de poli-propileno formado por lámina de polietileno galga 200, losa de hormigón de 20 cm con acabado con 5 kg/m ² de polvo de cuarzo, incluyendo la parte proporcional de juntas de dilatación con pasadores de 20 mm cada 33 cm, aserrado de juntas de retracción cada 4,00 m y sellado de las mismas, totalmente terminado. Incluido p.p. control de calidad	28,11
			VEINTIOCHO con ONCE CÉNTIMOS
02.02	m ²	Pav.baldosa terrazo color 40x40x3 cm Pavimento de loseta o baldosa de terrazo acanalado color gris o blanco de 40x40x3 cm para vado peatonal sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).	21,53
			VEINTIÚN con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
02.03	m ²	Solera hormigón HM-20 en aceras Solera en aceras con hormigón HM-20, como base del adoquín, colocado en aceras con un espesor de 20 cm	25,97
			VEINTICINCO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
02.04	M2	Pav.ter.bot.30x30x3 cm col.,i/hor. 10 cm Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-15 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).	27,25
			VEINTISIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS
02.05	m	Bord.horm.tipo C-3, 100x28x17 Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	14,99
			CATORCE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.06	m	Bord.horm.tipo A-2 bicapa, 25x12x10 Bordillo de hormigón tipo A-2, bicapa, color gris, de 25x12x10 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado de mortero y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	9,89
			NUEVE con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.07	m	Bord.horm. bicapa remontable Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	14,99
			CATORCE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.08	m ³	Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.	13,46
			TRECE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERIO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	m ³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	20,58
02.10	m ³	Hormigón Seco compactado HC-10 en solera o base de firme rígido Hormigón seco compactado de 100 kg de resistencia en solera o pavimento de calzada	55,17
02.11	Tn	MBC Ac 22 Base G. Mezcla bituminosa en caliente de granulometría gruesa ac 22 base g (tipo g-20) en capa intermedia, densidad 2,45 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, compactación, betún y filler de aportación, barrido de la superficie y p.p. de medios manuales y mecánicos.	45,72
02.12	Tn	MBC AC 16 Surf S Mezcla bituminosa en caliente de granulometría semidensa ac16 surf s (tipo s-12) en capa de rodadura, densidad 2,5 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, betún y filler de aportación, barrido de superficie y p.p. De medios manuales y mecánicos.	48,72
02.13	m ²	Riego de adherencia Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 o EAR-1, con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,36
02.14	m ²	Riego de imprimación Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa y con una dosificación de 1,5 l/m2	0,44

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
03.01	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	36,06
03.02	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	45,27
03.03	m	Sustitución tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8 Sustitución de tubería de saneamiento para colocar en PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, incluida excavación y relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA.	83,60
03.04	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
03.05	m³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	16,63
03.06	m³	Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.	13,46
03.07	Ud	Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	763,31

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	Ud	Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.	SETECIENTOS SESENTA Y TRES con TREINTA Y UN CÉNTIMOS 245,89
03.09	ud	Injerencia a pozo de saneamiento existente Injerencia a pozo existente de la red municipal de saneamiento, incluye apertura de huecos, recibido y bruñido del interior del pozo, con la supervisión del personal tecnico de EMASA y según las normas técnicas de esta última. Unidad totalmente ejecutada.	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 37,73 TREINTA Y SIETE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	
04.01	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	36,06
04.02	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø400 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 400 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	TREINTA Y SEIS con SEIS CÉNTIMOS 59,16
04.03	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø500 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	CINCUENTA Y NUEVE con DIECISÉIS CÉNTIMOS 80,99
04.04	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	OCHENTA con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 9,20
04.05	m³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS 16,63
04.06	m³	Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.	DIECISÉIS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 13,46
04.07	u	Absorbedor con rejilla, i/codo Absorbedor con rejilla y cerco de fundición dúctil clase C 250.	TRECE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS 311,56
04.08	u	Absorbedor con rejilla y boca, i/codo Absorbedor con rejilla y buzón, con arenero de 40 cm de profundidad y con cerco de fundición dúctil clase C 250.	TRESCIENTOS ONCE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS 350,19

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.09	Ud	Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	TRESCIENTOS CINCUENTA con DIECINUEVE CÉNTIMOS 763,31
04.10	Ud	Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.	SETECIENTOS SESENTA Y TRES con TREINTA Y UN CÉNTIMOS 245,89
04.11	m	Zanja Drenante Exterior en zona verde Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50% al pie del talud de la zona verde, para captación de aguas de escorrentía superficial, con relleno de grava filtrante 3-5cm de al menos 60 cm de altura. incluso revestida con geotextil.	DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 36,13
			TREINTA Y SEIS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		ABASTECIMIENTO DE AGUA	
05.01	MI	Tub. fundición dúctil Ø=150 mm Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colocada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.	33,54
			TREINTA Y TRES con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
05.02	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
			NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS
05.03	m³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	16,63
			DIECISÉIS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
05.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobreebanco debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	8,92
			OCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
05.05	Ud.	Válvula Compuerta Ø150 mm Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø150 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.	422,92
			CUATROCIENTOS VEINTIDÓS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
05.06	Ud	Desagüe Desagüe de cualquier diámetro incluso conexión a la red de aguas fecales.	476,41
			CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
05.07	Ud	Hidrante diam. 100 mm Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de compuerta, codos, carretes, doble arqueta, tapas de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente colocada	1.228,93
			MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
05.08	Ud	T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm) T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)	181,18
			CIENTO OCHENTA Y UN con DIECIOCHO CÉNTIMOS
05.09	u	T fundición Ø=150 mm y deriv. 100 mm (16 atm) T de fundición ductil de 150 mm de diámetro y derivación brida a 100 mm, timbrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada	181,18
			CIENTO OCHENTA Y UN con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.10	Ud	Emp. Brida-enchufe fund. 100 mm (16 atm) Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 100 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	59,81
05.11	Ud	Emp. Brida-enchufe fund. 150 mm (16 atm) Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 150 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	CINCUENTA Y NUEVE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 75,79
05.12	Ud	Emp. Brida-Liso fund. 150 mm (16 atm) Empalme Brida-Liso fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	SETENTA Y CINCO con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 55,22
05.13	m	Desinfección de la red de abastecimiento Desinfección de la red de abastecimiento	CINCUENTA Y CINCO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS 1,13 UN con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1**PERI R LO 10 PORTILLO**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		RED DE BALDEO	
06.01	m ²	Demolición de pav. hormigón con martillo hydr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	4,76
			CUATRO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
06.02	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	4,71
			CUATRO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
06.03	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	16,63
			DIECISÉIS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.04	m ³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobreebanco debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	8,92
			OCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.05	u	Boca de riego acople rápido 1" en latón Boca de riego de acople rápido de 1" fabricada en latón en arqueta circular fabricada en plástico inyectado de alta resistencia, recibida con hormigón, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	110,50
			CIENTO DIEZ con CINCUENTA CÉNTIMOS
06.06	m	Tubería de PVC-O 110 mm Tubería de PVC-O, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms. y 2,4mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	14,78
			CATORCE con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
06.07	Ud.	Conexión a red existente Partida para conexión a la red de baldeo existente en Virgen de Belén.	235,60
			DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		RED DE GAS	
07.01	MI	Tubería Gas PE-100, D=90 mm.SDR 17,6 Tubería enterrada, en polietileno PE-100 de D=90 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso protección de hormigón, banda de señalización 30 cm. por encima del punto más alto de la instalación y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), s/incluir válvulas de línea, apertura ni reposición de zanja.	19,34
07.02	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	DIECINUEVE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS 9,20
07.03	m³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS 78,63
07.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrecancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	SETENTA Y OCHO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 8,92
			OCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		RED DE MEDIA TENSIÓN	
08.01	MI	Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo aceras Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	7,87
08.02	MI	Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo calzada Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	12,27
08.03	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
08.04	m ³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	20,58
08.05	m ³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	78,63
08.06	ud	Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	232,04
08.07	ml	Cto. MT. Rhz1 Al 18/30 Kv DE 3 x 240 mm2 Circuito de media tensión subterráneo, realizado con conductor rhz1 al 18/30 kv de 3 x 240 mm2, incluso suministro, montaje, prueba de rigidez dieléctrica y p.p. de empalmes y recortes.	32,83

SIETE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DOCE con VEINTISIETE CÉNTIMOS

NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS

VEINTE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SETENTA Y OCHO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

DOSCIENTOS TREINTA Y DOS con CUATRO CÉNTIMOS

TREINTA Y DOS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.08	Ud	CT 2x630 KVA 2L+2P Suministro e instalación de un centro de transformación CT 2x630 kva compuesto por: Edificio prefabricado tipo PFU-5 o similar, que cumplan las especificaciones indicadas en las normas particulares de Endesa - Sevillana en su capítulo IV, Equipo compacto ampliable 2L+2P en sf6 2 cuadro de bt 4 salidas 2 ampliación de cuadro de bt 4 salidas 2 transformador 630 kva, 20kv/b2 2 interconexión mt celda transformador 2 interconexión bt a cuadro bt, sistema de puesta a tierra, alumbrado interior, equipo de seguridad, alfombra aislante y 2 malla de protección, incluso obra civil necesaria para su colocación	70.107,50
			SETENTA MIL CIENTO SIETE con CINCUENTA CÉNTIMOS
08.09	ud	Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión	1.700,00
			MIL SETECIENTOS
08.10	Ud	Proyecto de Legalización Red de Media Tensión. Redacción y tramitación del Proyecto de Legalización de las Redes de Media Tensión de las Urbanización, Centros de Transformación, desvío provisional de redes existentes y desmontaje de líneas aéreas afectadas	3.250,00
			TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA
08.11	Ud	Empalme en línea de media tensión 240 mm2 Ud. Empalme en línea de media tensión realizado con KIT completo premoldeado de MT para conductores 18/30kv de 3x1x240mm2, compuesto por manguito aluminio, reconstrucción aislamiento, reconstrucción semiconductor y reconstrucción de cubierta, a realizar en corte de corriente en festivo.	571,83
			QUINIENTOS SETENTA Y UN con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		RED DE BAJA TENSIÓN	
09.01	MI	Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo calzada Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con protección de hormigón con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	10,25
		DIEZ con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.02	MI	Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo aceras Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	5,85
		CINCO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.03	ud	Arq. A-1 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	152,15
		CIENTO CINCUENTA Y DOS con QUINCE CÉNTIMOS	
09.04	ud	Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	232,04
		DOSCIENTOS TREINTA Y DOS con CUATRO CÉNTIMOS	
09.05	m³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	78,63
		SETENTA Y OCHO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.06	m³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	20,58
		VEINTE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.07	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
		NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS	
09.08	ml	Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 240 + 1 x 240 mm2 Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta cgp o armario, realizada con cables conductores tipo al xz1(s) de sección 3 x 240 + 1 x 240 mm2 y tensión nominal 0,6/1 kv según norma hd 603-5x-1, incluso suministro y montaje de cables en interio de tubo, instalada, transporte, montaje, conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.	21,05
		VEINTIÚN con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.09	ml	Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2 Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta arqueta de abonado, realizada con cables conductores rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2, formada por: Conductor de aluminio con aislamiento polietileno reticulado xlpe y cubierta de pvc, incluso suministro y montaje de cables conductores, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.	12,41
09.10	ml	Acometida conductor Al 0,6/1kV 4m1x50 mm2 Acometida desde redes de distribución en baja tensión realizada con conductor 4x1x50 Al 0,6/1 KV, para conexión a CPM, parte proporcional de empalmes incluida.	7,99
09.11	Ud	Armario de distribución para urbanizaciones ADI4/400 Armario de distribución para urbanizaciones, homologada Endesa CNL005, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, grado de proteccion IP43, IK09, clase termica A, incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, totalmente instalada.	1.243,28
09.12	ud	Caja seccionamiento/distribución 400 A Caja de seccionamiento o distribucion para urbanizaciones DSPD 400 homologada Endesa, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, tipo PANINTER, puerta metálica incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, norma Endesa CNL004, totalmente instalada.	403,28
09.13	Ud	Medición de aislamiento de circuito de BT Medición de aislamiento de circuito de BT	91,65
09.14	Ud	Certificado de garantía de la instalación Certificado de garantía de la instalación	500,00
09.15	Ud	Supervisión Endesa Redes de BT Supervisión Endesa Redes de BT	600,00

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		RED DE ALUMBRADO EXTERIOR	
10.01	UD	Proyectos de Legalización Alumbrado Exterior. Proyecto de Legalización Alumbrado Exterior	4.200,00
10.02	Ud	Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Exterior	3.685,00
10.03	MI	Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PE corrugado de D=90 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.	12,21
10.04	MI	Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm en calzada Canalización doble, con dos tubos de PVC rígido de Ø 90 mm con refuerzo de hormigón, incluso colocación de tubo y guía	18,00
10.05	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
10.06	m³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	20,58
10.07	m³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	78,63
10.08	Ud	Arq.reg.alum.púb.50x50x70 cm., marco y tapa de angulares Ud. de arqueta de registro para alumbrado público en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. paredes enfoscadas, marco y tapa de angulares de fundición dúctil C-250, totalmente terminada.	82,49
10.09	Ud	Cimentación 60x60x130 cm. Ud. cimentación para punto de luz, formada por dado de hormigón en masa HM-20 de 60x60x130 cm, tubo de polietileno corrugado de 90 mm con alambre guía para acometida de cables, pernos de anclaje en acero galvanizado de 25 mm y p.p. de enconfrados. Unidad totalmente ejecutada.	108,98
10.10	MI	Cond.term.1kv de 4x6 mm ² , en Cu Circuito de alumbrado público formado por 4 conductores (3F+N) con designación RV-K de cobre de 6 mm ² con aislamiento en XLPE, de 0,6/1 kV de tensión asignada. incluye ejecución, tendido y conexión en cajas de derivación. Unidad totalmente instalada y probada.	5,24

CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.11	ml	<p>Conductor para red equipotencial 1x16 mm²</p> <p>Conductor para red equipotencial desde CMx hasta puntos de alumbrado formado por conductor aislado 750 V con recubrimiento A-V de sección 1x16 mm², aislamiento RZ1-K(AS), con parte proporcional de empalmes y terminales para cable incluso mano de obra de instalación y conexionado, totalmente instalado.</p>	4,33
10.12	ud	<p>Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado</p> <p>Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado público formada por armario metálico o de poliéster reforzado IP-55 IK-09 con tres compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo para alojar al reductor-estabilizador de flujo de 20 kVA y el último será destinado para la aparatamenta de protección mando y control de la instalación, según se aprecia en el plano de detalles.</p> <p>cuadro de mando irá equipado con los siguientes elementos de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitador de sobretensiones, de origen atmosférico. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar en cabecera del cuadro de 4x63A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte. - 4 Interruptores tetrapolares magnetotérmicos, en cabecera de cada circuito, de 4x25A con curva de disparo B y 6 kA de poder de corte. - Protección diferencial tetrapolar re-enganchable de 4x40A, con intensidad residual de 300 mA para cada circuito. - Seccionador tetrapolar de corte en carga para intensidades superiores a 50A, para la función de by-pass. - Contactor tetrapolar de cabecera del cuadro de 50A de intensidad nominal. - 4 Contactores tetrapolares en cabecera de cada circuito de 25A de intensidad nominal. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x25A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte, para el limitador de sobretensiones. - Interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16A con curva de disparo C y 6 kA de poder de corte, para usos auxiliares del cuadro. - Interruptor diferencial bipolar de 2x25A con intensidad residual de 30 mA, para usos auxiliares del cuadro. <p>Incluye p.p. de cableado, regletas de conexión y material auxiliar. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>	<p>CUATRO con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS</p> <p>5.846,43</p>
10.13	Ud	<p>Pica de Puesta a Tierra</p> <p>Ud. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, cable con conductor de cobre de 16 mm², incluido conexiones. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>	<p>CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS</p> <p>19,90</p> <p>DIECINUEVE con NOVENTA CÉNTIMOS</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.14	ud	<p>Luminaria BGP704 LED130-4S/830 DM11 10 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BGP704 LED130-4S/830 I DM11 GR LS8 SRG10, con Carcasa de aluminio inyectado a alta presión; Cierre de vidrio plano templado; Fijación reversible en aluminio; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato), Color Gris 900 Sablé, Sistema de montaje Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60, para entrada lateral y post top. Inclinación Post top: 0, 5°, 10°. Inclinación entrada lateral: -10°, -5°, 0°. Flujo de sistema de 13.000 lm. Consumo de sistema de 99 W. Tª de color 3.000 K. Reproducción cromática > 80. Vida útil mínima 100.000 h L92B10. Óptica de distribución media DM11. Driver Philips XITANIUM con curva de regulación autónoma LS8. Protección contra sobretensiones de 10 KV. Clase I. Tª de funcionamiento -40 °C a 50 °C. IP66. IK10. Peso 11,5 Kg. Superficie al viento (Scx) 0,062 m2. Marcado CE. Marcado ENEC Sí. Etiqueta de servicio con código QR.</p>	1.255,65
			MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.15	ud	<p>Luminaria BGP794 LED74-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>.Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED74-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruido y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 7.400 lm. Consumo sistema de 58 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>	1.133,75
			MIL CIENTO TREINTA Y TRES con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.16	ud	<p>Luminaria BGP794 LED85-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED85-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruido y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 8.600 lm. Consumo sistema de 64 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>	1.133,75
			MIL CIENTO TREINTA Y TRES con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		REDES DE TELECOMUNICACIONES	
11.01		Primer Operador	
11.01.01	ml	Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuádruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	18,08
		DIECIOCHO con OCHO CÉNTIMOS	
11.01.02	MI	Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	10,55
		DIEZ con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.01.03	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
		NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS	
11.01.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	8,92
		OCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.01.05	ud	Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	449,29
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
11.01.06	Ud	Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	269,26
		DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
11.01.07	Ud	Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.	513,25
		QUINIENTOS TRECE con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
11.02		Segundo Operador	
11.02.01	ml	Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuádruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	18,08
		DIECIOCHO con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.02.02	MI	Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	10,55
			DIEZ con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.02.03	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
			NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS
11.02.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobreebanco debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	8,92
			OCHO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.02.05	ud	Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	449,29
			CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
11.02.06	Ud	Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	269,26
			DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS
11.02.07	Ud	Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.	513,25
			QUINIENTOS TRECE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12		SEÑALIZACIÓN VIARIA	
12.01		Horizontal	
12.01.01	ml	Termoplástico caliente banda blanca 10 cm. de ancho Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 10 cm. de ancho (M-1.10, M-2.1, M-7.3 y M-7.8), realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	1,18
		UN con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
12.01.02	ml	Termoplástico caliente banda blanca 30 cm. de ancho Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 30 cm. de ancho, realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	1,94
		UN con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.03	m²	Termoplástico en caliente pasos de peatones, flechas y letreros Termoplástico en caliente repintado o de nueva aplicación en pasos de peatones, flechas y letreros realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	11,02
		ONCE con DOS CÉNTIMOS	
12.02		Vertical	
12.02.01	ud	Señal triang. 0,70 m. alta intensidad (nivel II) Señal triangular de advertencia de peligro de 0,70 m. de lado en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	32,20
		TREINTA Y DOS con VEINTE CÉNTIMOS	
12.02.02	ud	Señal cuadrada 0,60 m alta intensidad (nivel II) Señal cuadrada o rectangular de indicación de 0,60 m. de lado máximo en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	46,20
		CUARENTA Y SEIS con VEINTE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.02.03	Ud	Señal circular 0,60 m. alta intensidad (nivel II) Señal circular de 0,60 m. de diámetro en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.	50,40
12.02.04	Ud	Señal octogonal 0,60 m. alta intensidad (nivel II) Señal octogonal de stop de 0,60 m. de doble apotema en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.	50,40
12.02.05	ud	Colocación de señal vertical Colocación de señal vertical circular, triangular, octogonal o rectangular, incluido excavación y cimentación necesaria en hormigón de 250 kg./m3 y poste vertical galvanizado de 80x40x3 mm, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	28,53

CINCUENTA con CUARENTA CÉNTIMOS

CINCUENTA con CUARENTA CÉNTIMOS

VEINTIOCHO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13		RED DE RIEGO	
13.01	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	4,71
13.02	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	16,63
13.03	m ³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobreebanco debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	8,92
13.04	m	Tubería de FD diámetro 110 mm y 16 atms. Tubería de FD, uso doméstico, apta para usopotable, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	25,83
13.05	m	Tubería de PE/AD, diámetro 63 mm y 10 atms. Tubería de PE/AD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 63 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	8,16
13.06	m	Tubería de PE/BD diámetro 40 mm y 10 atms Tubería de PE/BD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 40 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	2,50
13.07	m	Tubería de PE/BD, con gotero de 16 mm de diámetro Tubería de PE/BD, con gotero integrado, autocompensado y autolimpiable de 16 mm de diámetro, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	2,17
13.08	Ud.	Válvula Compuerta Ø110 mm Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø110 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.	422,92
13.09	Ud	Aspersor sectorial aéreo Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial aéreo, con ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.	30,64

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.10	Ud	Arqueta reg. tipo I, en acera Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición	303,88
13.11	u	Punto de control de goteo Punto de control de riego por goteo formado por los elementos siguientes: - Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de PVC, de diámetro 32 mm. - Filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios. - Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1". - Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas de 9V. La unidad incluye arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras. Totalmente instalada.	TRESCIENTOS TRES con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS 338,82
13.12	m	Protección canalización en cruce de calzada. Protección en cruce de calzada para tubería de riego formada por, tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido embebido en prisma de protección de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4. Unidad totalmente ejecutada.	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 11,44
13.13	Ud	Acometida para Riego de zona verdes Acometida para Riego de Zonas Verdes compuesta de una arqueta de registro en acera, de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición, en la que se coloca una válvula de compuerta de brida, de fundición dúctil de 65 mm, timbrada a 16 atm., con husillo de acero inoxidable y anillo elastómero y un collarín de toma de fundición para la derivación.	ONCE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 428,60
			CUATROCIENTOS VEINTIOCHO con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14		TRATAMIENTO ZONAS VERDES	
14.01		Arbolado de alineación	
14.01.01	ud	POPULUS ALBA Populus alba (Álamo blanco) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, abonado y primer riego.	69,71
14.01.02	Ud	Alcorque 1,20x1,20 con bordillos de 50x20x10 cm Alcorque 1,20x1,20 m realizado con bordillos de 50x20x10 cm color gris sobre hormigón HM-15, incluso rejuntado con mortero 1/6	SESENTA Y NUEVE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS 30,13
14.01.03	ud	Ud. Excav. hoyo 1,2 x 1,2 x 1,5 Excavación de hoyo superior 1,2 x 1,2 x 1,5 m para grandes ejemplares, con ayuda de elementos mecánicos.	TREINTA con TRECE CÉNTIMOS 38,61
14.01.04	ud	Barrera antirraíces en alcorques Barrera antirraíces realizada con malla de PEAD, de 100 cm de anchura y 2 mm de espesor, colocada verticalmente en los laterales de los alcorques, para confinamiento lateral de rizomas. El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno posterior. Totalmente instalado.	TREINTA Y OCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS 22,43
			VEINTIDÓS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
14.02		Zona Verde	
14.02.01	ud	PINUS PINEA 2,5m Pinus pinea (Pino piñonero) 2 a 2,50 m. de altura; suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.	215,62
14.02.02	ud	OLEA EUROPAEA Olea europaea (Olivo) ejemplar adulto, suministrado con cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.	DOSCIENTOS QUINCE con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS 361,04
14.02.03	ud	CELTIS AUSTRALIS Celtis australis (Almez), suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.	TRESCIENTOS SESENTA Y UN con CUATRO CÉNTIMOS 178,59
14.02.04	M2	Pav. hormigón desactivado M2. Pavimento peatonal sobre terreno formado por apertura de caja, rasanteado y compactado del terreno base, relleno de 25 cm de zahorra natural compactada al 95% del PM, solera de hormigón armado HA-25, espesor 25 cm, armada con doble parrilla de acero de 8 mm formando cuadrícula de 15 cm, acabado de superficie final con hormigón desactivado, color de acabado a elegir por la DF. Construido según normativa. Medida la superficie realmente ejecutada. Material y medios auxiliares.	CIENTO SETENTA Y OCHO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 48,64
			CUARENTA Y OCHO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.05	m ²	Hormigon fratasado acabado resina epoxi Pavimento continuo de 8 cm de espesor medio formado por hormigón fratasado y pulido con recubrimiento superficial de resina epoxi, en color rojo y naranja, incluso solera de hormigón de 25 cm de espesor, Ha-25/B/20IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, y malla electrosoldada 20x20 diámetro 5 B500 como armadura de reparto. Construido según CTE. Medida la superficie realmente ejecutada.	49,66
14.02.06	M3	Zahorra artificial Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado	CUARENTA Y NUEVE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS 21,75
14.02.07	M3	M3 de tierra vegetal mezcl. estiércol (20%) M3 de tierra vegetal mezclada con estiércol (20%), incluso parte proporcional de mezclado, extendido y preparación del terreno.	VEINTIÚN con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS 23,62
14.02.08	m ²	Pavicesped Pavimento de celosía de hormigón en doble capa color Gris de dimensiones 60 x 40 cm. y 8 cm. de espesor, con alvéolos para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. y relleno de juntas con arena de fina y seca.	VEINTITRÉS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS 26,65
14.02.09	m ²	Plantación de Pradera Suministro y esquejado mecanizado con bermuda híbrida, sobre terreno ya preparado, compactado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.	VEINTISÉIS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS 3,11
14.02.10	m ²	Pradera Arbustiva de plantas gramíneas Plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, tipo Alborada, Brezo, Salvia,... de 30-40 cm de alto, suministrado en contenedor y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego. Medida la superficie.	TRES con ONCE CÉNTIMOS 27,46
14.02.11	m	Banco de Hormigón blanco Banco de hormigón, de 45cm de altura y 60 cm de ancho, sin respaldo, con armadura de acero galvanizado, con textura lisa en color blanco. Incluso colocación mediante pernos de anclaje.	VEINTISIETE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS 345,12
14.02.12	UD	Papelera polietileno inyectado Marca SULO Modelo Prima Linea 50l Papelera a base de polietileno inyectado de alta densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente.	TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO con DOCE CÉNTIMOS 182,45
			CIENTO OCHENTA Y DOS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.13	UD	Muelle Ruleta Mágica <p>Muelle la flor del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 4. Fabricado en HDPE de 20mm. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,79 m2 con una altura libre de caída de 0,51m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	760,15
14.02.14	UD	Balancín Fusión <p>Balancín los triángulos del fabricante Galopin o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Balancín con larguero central de aluminio termolacado en polvo con nervios interiores, sección 95x95mm, en la parte superior cuenta con una chapa reforzando el eje central en acero inox. Dos asientos en HDPE de 20 mm. Adornos de de HDPE de 20mm con forma de triángulo, con dos asas de polipropileno para agarrarse. Sistema de balanceo de doble muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 13,44m2, con una altura libre de caída de 0,56m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	SETECIENTOS SESENTA con QUINCE CÉNTIMOS 2.300,75
14.02.15	UD	El Coche Deportivo <p>Muelle el coche deportivo del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Parte superior del muelle con forma de coche deportivo en HDPE de 20 mm. Asiento central y el respaldo son de HPL antideslizante de 15 mm y con protección a los rayos ultravioletas y las barras para la sujeción y apoyo de los pies son de aluminio. Los muelles son de acero lacado en gris, fabricados en acero mediante un tratamiento térmico específico con otro posterior de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión con un diámetro de la espiral de 20 mm y con +/- 8 vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,1 m2, con una altura libre de caída de 50 cm. Certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	DOS MIL TRESCIENTOS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS 1.452,37
14.02.16	UD	Columpio Mixto Eco	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 2.049,30

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.17	UD	<p>Muelle La Estrella</p> <p>Muelle con forma de estrella del fabricante Galopín o similar diseñado para 1 usuario con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años fabricado en HDPE de 20mm. Manetas de polipropileno que sirven para pies y manos. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-6vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 7,6 m², con una altura libre de caída de 0,54m. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	<p>DOS MIL CUARENTA Y NUEVE con TREINTA CÉNTIMOS</p> <p>579,60</p>
14.02.18	UD	<p>Perro</p> <p>Figura tridimensional para trepar de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma con figura de Perro del fabricante Galopin o similar, para niños con edades entre 0 y 3 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión y trepa. Las dimensiones del juego son 73x50 cm y una altura de 100 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 11,1 m² y la altura máxima de caída es igual a 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	<p>QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE con SESENTA CÉNTIMOS</p> <p>855,80</p>
14.02.19	UD	<p>Casita con Jardín</p> <p>Elemento de casita de hormigón polimérico con jardín del fabricante Galopin o similar para niños de entre 1 y 4 años y un máximo de 12 usuarios. Función lúdica de interactivos y reunión. Los postes que fijan la valla son de tubo redondo de acero al carbono protegido con un zincado electrolítico posterior al soldado y lacado en polvo constituido por mezcla de resinas de poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización. La casita es de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma. Los paneles de las vallas, asiento y árbol son de HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los paneles de la valla contienen un juego de tres en raya, un juego musical y de 2 ud de rueda gira-gira. La matricería empleada es de polipropileno y poliamida. Cuenta con un elemento figurativo de árbol. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 23,1 m² y no tiene altura libre de caída. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión</p>	<p>OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con OCHENTA CÉNTIMOS</p> <p>5.431,45</p> <p>CINCO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
14.02.20	UD	<p>Combo 6</p> <p>Conjunto modular de dos torres Fusión (una de ellas con un techo), del fabricante Galopín o similar, para niños mayores de entre 3 y 8 años y un máximo de 5 usuarios. Función lúdica de deslizamiento, trepa y reunión. Con tobogán, balcón, accesorio de subida y pasarela inclinada de cuerdas con postes de madera. La madera es pino laminado escandinavo tratado con clase de riesgo IV y protegidos con un lasur al agua. El tobogán es de chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20mm para una altura de 100 cm. Las barras de la torre y el balcón son de aluminio anodizado. Las barras de la pasarela son de acero zincado y lacadas en polvo. Las plataformas de las torres son de HPL de 15 mm antideslizante y con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los tinteros de las barras están fabricados en polipropileno. Las cuerdas de la pasarela son de multifilamento con alma de acero y trenzada recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 28,2 m² y la altura máxima de caída de 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	4.326,30	
14.02.21	ML	<p>Valla de Balaustres Metálica + Pilar</p> <p>Valla metálica de 1 metro con balaustres en colores modelo V15 Galopín o similar que permita salvar diferencias de nivel entre dos tramos consecutivos y cualquier ángulo entre los encuentros adyacentes desde 80° a 180°. Los postes tienen un diámetro de 60,3 cm x 2,9 mm de espesor y una altura de 89 cm; los largueros tienen una sección cuadrangular de 40x40 mm y un espesor de 1,5 mm lacados en polvo constituidos por una mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exentos de plomo y con alta resistencia a la meteorización. Los balaustres son de 100 x 20 cm con un espesor de 1,5 mm de perfil, de aluminio anodizado y termolacados en polvo. Los tramos de valla se unen a los postes por Bridas en fundición de aluminio.</p> <p>Tornillería de acero inoxidable. Modelo con certificación de producto TÜV, diseñada conforme a la norma EN 1176. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTISÉIS con TREINTA CÉNTIMOS	97,75
14.02.22	M2	<p>Suelo caucho 5cm SBR +1cm EPDM</p> <p>Pavimento de caucho homologado compuesta por 5 cm de caucho de butadieno estireno SBR + 1 cm de caucho de etileno propileno dieno EPDM, para zona de juegos infantiles, totalmente instalado.</p>	NOVENTA Y SIETE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	70,15
14.02.23	u	<p>Panel informativo según norma para zona de juegos</p>	SETENTA con QUINCE CÉNTIMOS	234,00
			DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO	

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.24	u	Inspección de conformidad Realización de una inspección de conformidad por parte de entidad acreditada por ENAC, certificación del estricto cumplimiento de todos los apartados requeridos en la normativa vigente.	564,00
		QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO	

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15		RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	
15.01		OBRA CIVIL	
15.01.01	m ³	Relleno material granular clasificado 5 cm Relleno y compactación con material granular clasificado tamaño 5 cm.	24,06
15.01.02	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	16,63
15.01.03	m ³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	20,58
15.01.04	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	9,20
			VEINTICUATRO con SEIS CÉNTIMOS
			DIECISÉIS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
			VEINTE con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
			NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS
15.02		INSTALACION	
15.02.01	u	Arqueta prefabricada de hormigón. Equipo PG-5 Suministro y montaje de arqueta de hormigón prefabricado adaptada para equipo de carga superior modelo PG-5 (5 m ³). Unidad totalmente ejecutada y probada.	2.793,28
			DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
15.02.02	u	Montaje de Equipos Carga Superior Unidad de montaje de cinco contenedores de carga superior modelo PG-5 por empresa homologada por LIMASA. La unidad contempla la conservación de los elementos mecánicos de la instalación. No incluye obra civil. Unidad totalmente ejecutada y probada.	2.865,81
			DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16		CONTROL DE CALIDAD	
16.01	Ud	Control de Calidad Control de calidad de elementos y materiales, según CTE, con VºBº de la D.F., según indicaciones del anexo de control de calidad.	14.517,84

CATORCE MIL QUINIENTOS DIECISIETE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

17		GESTIÓN DE RESIDUOS	
-----------	--	----------------------------	--

17.01		Gestión de Residuos	29.035,68
-------	--	---------------------	-----------

Gestión de Residuos procedentes de la ejecución de las obras según normativa de obligado cumplimiento, acorde al plan de gestión de residuos específico de la obra incluido en el proyecto de ejecución.

VEINTINUEVE MIL TREINTA Y CINCO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

18		SEGURIDAD Y SALUD	
-----------	--	--------------------------	--

18.01		Estudio de Seguridad y Salud	36.294,56
-------	--	------------------------------	-----------

Este capítulo se desarrollará, tanto en obra como en su valoración, de acuerdo al proyecto redactado por técnico competente y debidamente visado por el colegio profesional.

TREINTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	
01.01	m ²	Demolición de pavimento de acera e=15 cm Demolición de pavimento de acera con martillo hidráulico con un espesor mínimo de 15 cm, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia, incluyendo aceras y base de hormigón	
		Mano de obra	0,59
		Maquinaria.....	3,15
		Resto de obra y materiales	0,30
		TOTAL PARTIDA	4,04
01.02	m ³	Demolición muro fábrica de ladrillo medios mec. Demolición de obra de fábrica de ladrillo con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	4,16
		Maquinaria.....	14,35
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	20,52
01.03	m	Demolición de bordillo medios mec. Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	0,65
		Maquinaria.....	3,13
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	5,79
01.04	m ²	Demolición de pav. hormigón con martillo hydr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria.....	3,12
		Resto de obra y materiales	0,60
		TOTAL PARTIDA	4,76
01.05	m ²	Demolición pavim. mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	0,59
		Maquinaria.....	2,44
		Resto de obra y materiales	0,20
		TOTAL PARTIDA	3,23
01.06	m ²	Fresado pavimento Fresado (por cm.) de pavimento, incluso transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	1,49
		Maquinaria.....	4,79
		Resto de obra y materiales	0,20
		TOTAL PARTIDA	6,48
01.07	m ³	Desmantelamiento zona ajardinada Desmantelamiento de Zona Ajardinada, incluido el desbroce y limpieza del terreno, incluso carga y transporte a vertedero o zonas verdes hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	0,29
		Maquinaria.....	1,81
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	4,11

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.08	u	Traslado provisional de árbol Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o similar, sobre camión especial, para cepellones de cualquier diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento anti-transpirante, así como suministro y colocación de anclajes, a cualquier distancia, apertura de hoyo y nueva plantación, medida la unidad trasplantada Incluso riego durante el año de garantía.	
		Mano de obra	14,64
		Maquinaria	44,48
		Resto de obra y materiales	45,31
		TOTAL PARTIDA	104,43
01.09	u	Desmontaje de marquesina de parada de autobús Desmontaje de marquesina de parada de autobus	
		Mano de obra	1,37
		Maquinaria	4,28
		Resto de obra y materiales	44,00
		TOTAL PARTIDA	49,65
01.10	Ud	Desmontaje de punto de luz Desmontaje de punto de luz y transporte a almacén	
		Mano de obra	14,21
		Maquinaria	46,86
		TOTAL PARTIDA	61,07
01.11	Ud	Desmontaje de señal de tráfico o informativa Desmontaje de señal de tráfico o informativa y transporte a almacén	
		Mano de obra	11,18
		Maquinaria	2,77
		Resto de obra y materiales	3,18
		TOTAL PARTIDA	17,13
01.12	m³	Excavación en desmote y cajeros en cualquier tipo de terreno Excavación en desmote y cajeros en cualquier clase de terreno, incluso suministro y empleo de explosivos, empleo de maquinaria de demolición, carga, transporte y descarga de los materiales al lugar de empleo o vertedero, incluido cánon del mismo y todas las operaciones necesarias para su completa ejecución.	
		Mano de obra	0,59
		Maquinaria	3,41
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	6,01
01.13	m²	Regularización y compactación del terreno Regularización y compactación del terreno hasta el 100 % Proctor Modificado	
		Mano de obra	0,04
		Maquinaria	0,53
		TOTAL PARTIDA	0,57
01.14	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrecancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
		Mano de obra	0,26
		Maquinaria	0,76
		Resto de obra y materiales	7,90
		TOTAL PARTIDA	8,92

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		FIRMES Y PAVIMENTOS	
02.01	m ²	Aparcamiento Pavimento de Hormigón HA-25/IIa e=20 cm Pavimento de hormigón HA-25/IIa reforzado con fibras de poli-propileno formado por lámina de polietileno galga 200, losa de hormigón de 20 cm con acabado con 5 kg/m ² de polvo de cuarzo, incluyendo la parte proporcional de juntas de dilatación con pasadores de 20 mm cada 33 cm, aserrado de juntas de retracción cada 4,00 m y sellado de las mismas, totalmente terminado. Incluido p.p. control de calidad	
		Mano de obra	5,02
		Maquinaria	2,60
		Resto de obra y materiales	20,49
		TOTAL PARTIDA	28,11
02.02	m ²	Pav.baldosa terrazo color 40x40x3 cm Pavimento de loseta o baldosa de terrazo acanalado color gris o blanco de 40x40x3 cm para vado peatonal sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).	
		Mano de obra	5,57
		Resto de obra y materiales	15,96
		TOTAL PARTIDA	21,53
02.03	m ²	Solera hormigón HM-20 en aceras Solera en aceras con hormigón HM-20, como base del adoquín, colocado en aceras con un espesor de 20 cm	
		Mano de obra	5,83
		Maquinaria	4,76
		Resto de obra y materiales	15,38
		TOTAL PARTIDA	25,97
02.04	M2	Pav.ter.bot.30x30x3 cm col.,i/hor. 10 cm Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-15 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).	
		Mano de obra	10,70
		Resto de obra y materiales	16,55
		TOTAL PARTIDA	27,25
02.05	m	Bord.horm.tipo C-3, 100x28x17 Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
		Mano de obra	8,37
		Resto de obra y materiales	6,62
		TOTAL PARTIDA	14,99
02.06	m	Bord.horm.tipo A-2 bicapa, 25x12x10 Bordillo de hormigón tipo A-2, bicapa, color gris, de 25x12x10 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado de mortero y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
		Mano de obra	4,19
		Resto de obra y materiales	5,70
		TOTAL PARTIDA	9,89

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	m	Bord.horm. bicapa remontable Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
			Mano de obra 8,37
			Resto de obra y materiales 6,62
			TOTAL PARTIDA 14,99
02.08	m³	Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.	
			Mano de obra 0,88
			Maquinaria 3,10
			Resto de obra y materiales 9,48
			TOTAL PARTIDA 13,46
02.09	m³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	
			Mano de obra 0,29
			Maquinaria 1,54
			Resto de obra y materiales 18,75
			TOTAL PARTIDA 20,58
02.10	m³	Hormigón Seco compactado HC-10 en solera o base de firme rígido Hormigón seco compactado de 100 kg de resistencia en solera o pavimento de calzada	
			Mano de obra 1,87
			Maquinaria 3,63
			Resto de obra y materiales 49,67
			TOTAL PARTIDA 55,17
02.11	Tn	MBC Ac 22 Base G. Mezcla bituminosa en caliente de granulometría gruesa ac 22 base g (tipo g-20) en capa intermedia, densidad 2,45 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, compactación, betún y filler de aportación, barrido de la superficie y p.p. de medios manuales y mecánicos.	
			Mano de obra 0,96
			Maquinaria 2,76
			Resto de obra y materiales 42,00
			TOTAL PARTIDA 45,72
02.12	Tn	MBC AC 16 Surf S Mezcla bituminosa en caliente de granulometría semidensa ac16 surf s (tipo s-12) en capa de rodadura, densidad 2,5 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, betún y filler de aportación, barrido de superficie y p.p. De medios manuales y mecánicos.	
			Mano de obra 0,96
			Maquinaria 2,76
			Resto de obra y materiales 45,00
			TOTAL PARTIDA 48,72
02.13	m²	Riego de adherencia Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 o EAR-1, con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
			Mano de obra 0,01
			Maquinaria 0,12
			Resto de obra y materiales 0,23

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			TOTAL PARTIDA	0,36
02.14	m ²	Riego de imprimación		
		Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa y con una dosificación de 1,5 l/m ²		
			Mano de obra	0,17
			Maquinaria	0,10
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA	0,44

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
03.01	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	Mano de obra 1,30 Resto de obra y materiales 34,76 TOTAL PARTIDA 36,06
03.02	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	Mano de obra 1,30 Resto de obra y materiales 43,97 TOTAL PARTIDA 45,27
03.03	m	Sustitución tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8 Sustitución de tubería de saneamiento para colocar en PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, incluida excavación y relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA.	Mano de obra 5,89 Maquinaria 13,28 Resto de obra y materiales 64,43 TOTAL PARTIDA 83,60
03.04	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	Mano de obra 1,35 Maquinaria 5,84 Resto de obra y materiales 2,01 TOTAL PARTIDA 9,20
03.05	m³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	Mano de obra 1,46 Maquinaria 2,83 Resto de obra y materiales 12,34 TOTAL PARTIDA 16,63
03.06	m³	Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.	

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	0,88
			Maquinaria	3,10
			Resto de obra y materiales	9,48
			TOTAL PARTIDA	13,46
03.07	Ud	Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m		
		Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.		
			Mano de obra	27,78
			Resto de obra y materiales	735,53
			TOTAL PARTIDA	763,31
03.08	Ud	Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms		
		Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.		
			Mano de obra	4,37
			Resto de obra y materiales	241,52
			TOTAL PARTIDA	245,89
03.09	ud	Injerencia a pozo de saneamiento existente		
		Injerencia a pozo existente de la red municipal de saneamiento, incluye apertura de huecos, recibido y bruñido del interior del pozo, con la supervisión del personal tecnico de EMASA y según las normas técnicas de esta última. Unidad totalmente ejecutada.		
			Mano de obra	28,07
			Resto de obra y materiales	9,66
			TOTAL PARTIDA	37,73

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	
04.01	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	Mano de obra 1,30 Resto de obra y materiales 34,76 TOTAL PARTIDA 36,06
04.02	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø400 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 400 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	Mano de obra 1,30 Resto de obra y materiales 57,86 TOTAL PARTIDA 59,16
04.03	m	Tubería PVC.Liso color teja Ø500 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA	Mano de obra 1,30 Resto de obra y materiales 79,69 TOTAL PARTIDA 80,99
04.04	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	Mano de obra 1,35 Maquinaria 5,84 Resto de obra y materiales 2,01 TOTAL PARTIDA 9,20
04.05	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	Mano de obra 1,46 Maquinaria 2,83 Resto de obra y materiales 12,34 TOTAL PARTIDA 16,63
04.06	m ³	Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.	Mano de obra 0,88 Maquinaria 3,10 Resto de obra y materiales 9,48

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERIO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	13,46
04.07	u	Absorbedor con rejilla, i/codo Absorbedor con rejilla y cerco de fundición dúctil clase C 250.	
		Mano de obra	96,28
		Maquinaria	7,66
		Resto de obra y materiales	207,62
		TOTAL PARTIDA	311,56
04.08	u	Absorbedor con rejilla y boca, i/codo Absorbedor con rejilla y buzón, con arenero de 40 cm de profundidad y con cerco de fundición dúctil clase C 250.	
		Mano de obra	96,28
		Maquinaria	7,66
		Resto de obra y materiales	246,25
		TOTAL PARTIDA	350,19
04.09	Ud	Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	27,78
		Resto de obra y materiales	735,53
		TOTAL PARTIDA	763,31
04.10	Ud	Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.	
		Mano de obra	4,37
		Resto de obra y materiales	241,52
		TOTAL PARTIDA	245,89
04.11	m	Zanja Drenante Exterior en zona verde Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50% al pie del talud de la zona verde, para captación de aguas de escorrentía superficial, con relleno de grava filtrante 3-5cm de al menos 60 cm de altura. incluso revestida con geotextil.	
		Mano de obra	10,47
		Resto de obra y materiales	25,66
		TOTAL PARTIDA	36,13

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		ABASTECIMIENTO DE AGUA	
05.01	MI	Tub. fundición dúctil Ø=150 mm Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colocada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.	
			Mano de obra 1,30 Maquinaria 1,14 Resto de obra y materiales 31,10
			TOTAL PARTIDA 33,54
05.02	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
			Mano de obra 1,35 Maquinaria 5,84 Resto de obra y materiales 2,01
			TOTAL PARTIDA 9,20
05.03	m³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	
			Mano de obra 1,46 Maquinaria 2,83 Resto de obra y materiales 12,34
			TOTAL PARTIDA 16,63
05.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
			Mano de obra 0,26 Maquinaria 0,76 Resto de obra y materiales 7,90
			TOTAL PARTIDA 8,92
05.05	Ud.	Válvula Compuerta Ø150 mm Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø150 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.	
			Mano de obra 57,64 Maquinaria 21,39 Resto de obra y materiales 343,89
			TOTAL PARTIDA 422,92
05.06	Ud	Desagüe Desagüe de cualquier diámetro incluso conexión a la red de aguas fecales.	
			Mano de obra 86,46 Resto de obra y materiales 389,95
			TOTAL PARTIDA 476,41
05.07	Ud	Hidrante diam. 100 mm Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de compuerta, codos, carretes, doble arqueta, tapas de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente colocada	
			Mano de obra 334,88 Resto de obra y materiales 894,05

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA
05.08	Ud	T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)	1.228,93
		T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)	
		Mano de obra	14,41
		Maquinaria.....	166,77
		TOTAL PARTIDA	181,18
05.09	u	T fundición Ø=150 mm y deriv. 100 mm (16 atm)	
		T de fundición dúctil de 150 mm de diámetro y derivación brida a 100 mm, timbrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada	
		Mano de obra	14,41
		Maquinaria.....	51,22
		Resto de obra y materiales.....	115,55
		TOTAL PARTIDA	181,18
05.10	Ud	Emp. Brida-enchufe fund. 100 mm (16 atm)	
		Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 100 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	
		Mano de obra	9,36
		Resto de obra y materiales.....	50,45
		TOTAL PARTIDA	59,81
05.11	Ud	Emp. Brida-enchufe fund. 150 mm (16 atm)	
		Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 150 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	
		Mano de obra	10,70
		Resto de obra y materiales.....	65,09
		TOTAL PARTIDA	75,79
05.12	Ud	Emp. Brida-Liso fund. 150 mm (16 atm)	
		Empalme Brida-Liso fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	
		Mano de obra	10,70
		Resto de obra y materiales.....	44,52
		TOTAL PARTIDA	55,22
05.13	m	Desinfección de la red de abastecimiento	
		Desinfección de la red de abastecimiento	
		Mano de obra	0,22
		Maquinaria.....	0,91
		TOTAL PARTIDA	1,13

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		RED DE BALDEO	
06.01	m ²	Demolición de pav. hormigón con martillo hidr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.	
		Mano de obra	1,04
		Maquinaria.....	3,12
		Resto de obra y materiales.....	0,60
		TOTAL PARTIDA	4,76
06.02	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria.....	1,35
		Resto de obra y materiales.....	2,01
		TOTAL PARTIDA	4,71
06.03	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	
		Mano de obra	1,46
		Maquinaria.....	2,83
		Resto de obra y materiales.....	12,34
		TOTAL PARTIDA	16,63
06.04	m ³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
		Mano de obra	0,26
		Maquinaria.....	0,76
		Resto de obra y materiales.....	7,90
		TOTAL PARTIDA	8,92
06.05	u	Boca de riego acople rápido 1" en latón Boca de riego de acople rápido de 1" fabricada en latón en arqueta circular fabricada en plástico inyectado de alta resistencia, recibida con hormigón, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	
		Resto de obra y materiales.....	110,50
		TOTAL PARTIDA	110,50
06.06	m	Tubería de PVC-O 110 mm Tubería de PVC-O, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms. y 2,4mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	4,33
		Resto de obra y materiales.....	10,45
		TOTAL PARTIDA	14,78
06.07	Ud.	Conexión a red existente Partida para conexión a la red de baldeo existente en Virgen de Belén.	
		TOTAL PARTIDA	235,60

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		RED DE GAS	
07.01	MI	Tubería Gas PE-100, D=90 mm.SDR 17,6 Tubería enterrada, en polietileno PE-100 de D=90 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso protección de hormigón, banda de señalización 30 cm. por encima del punto más alto de la instalación y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), s/incluir válvulas de línea, apertura ni reposición de zanja.	
			Mano de obra 7,58 Maquinaria..... 7,15 Resto de obra y materiales 4,61
			TOTAL PARTIDA 19,34
07.02	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
			Mano de obra 1,35 Maquinaria..... 5,84 Resto de obra y materiales 2,01
			TOTAL PARTIDA 9,20
07.03	m³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	
			Mano de obra 1,75 Resto de obra y materiales 76,88
			TOTAL PARTIDA 78,63
07.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
			Mano de obra 0,26 Maquinaria..... 0,76 Resto de obra y materiales 7,90
			TOTAL PARTIDA 8,92

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		RED DE MEDIA TENSIÓN	
08.01	MI	Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo aceras Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	
		Mano de obra	1,17
		Resto de obra y materiales	6,70
		TOTAL PARTIDA	7,87
08.02	MI	Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo calzada Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	
		Mano de obra	2,33
		Maquinaria	0,11
		Resto de obra y materiales	9,83
		TOTAL PARTIDA	12,27
08.03	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria	5,84
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	9,20
08.04	m ³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	
		Mano de obra	0,29
		Maquinaria	1,54
		Resto de obra y materiales	18,75
		TOTAL PARTIDA	20,58
08.05	m ³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	
		Mano de obra	1,75
		Resto de obra y materiales	76,88
		TOTAL PARTIDA	78,63
08.06	ud	Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	
		Mano de obra	2,92
		Maquinaria	4,13
		Resto de obra y materiales	224,99
		TOTAL PARTIDA	232,04
08.07	ml	Cto. MT. Rhz1 Al 18/30 Kv DE 3 x 240 mm2 Circuito de media tensión subterráneo, realizado con conductor rhz1 al 18/30 kv de 3 x 240 mm2, incluso suministro, montaje, prueba de rigidez dieléctrica y p.p. de empalmes y recortes.	
		Mano de obra	2,88
		Maquinaria	0,85
		Resto de obra y materiales	29,10

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA
08.08	Ud	CT 2x630 KVA 2L+2P Suministro e instalación de un centro de transformación CT 2x630 kva compuesto por: Edificio prefabricado tipo PFU-5 o similar, que cumplan las especificaciones indicadas en las normas particulares de Endesa - Sevillana en su capítulo IV, Equipo compacto ampliable 2L+2P en sf6 2 cuadro de bt 4 salidas 2 ampliación de cuadro de bt 4 salidas 2 transformador 630 kva, 20kv/b2 2 interconexión mt celda transformador 2 interconexión bt a cuadro bt, sistema de puesta a tierra, alumbrado interior, equipo de seguridad, alfombra aislante y 2 malla de protección, incluso obra civil necesaria para su colocación	32,83
			Mano de obra 60,96 Maquinaria 1.805,01 Resto de obra y materiales 68.241,53
			TOTAL PARTIDA 70.107,50
08.09	ud	Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión	
			Maquinaria 1.700,00
			TOTAL PARTIDA 1.700,00
08.10	Ud	Proyecto de Legalización Red de Media Tensión. Redacción y tramitación del Proyecto de Legalización de las Redes de Media Tensión de las Urbanización, Centros de Transformación, desvío provisional de redes existentes y desmontaje de líneas aéreas afectadas	
			Mano de obra 3.250,00
			TOTAL PARTIDA 3.250,00
08.11	Ud	Empalme en línea de media tensión 240 mm2 Ud. Empalme en línea de media tensión realizado con KIT completo premoldeado de MT para conductores 18/30kv de 3x1x240mm2, compuesto por manguito aluminio, reconstrucción aislamiento, reconstrucción semiconductor y reconstrucción de cubierta, a realizar en corte de corriente en festivo.	
			Maquinaria 571,83
			TOTAL PARTIDA 571,83

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		RED DE BAJA TENSIÓN	
09.01	MI	Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo calzada Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con protección de hormigón con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	
		Mano de obra	2,33
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	7,81
		TOTAL PARTIDA	10,25
09.02	MI	Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo aceras Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.	
		Mano de obra	1,17
		Resto de obra y materiales.....	4,68
		TOTAL PARTIDA	5,85
09.03	ud	Arq. A-1 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	
		Mano de obra	2,92
		Maquinaria.....	4,13
		Resto de obra y materiales.....	145,10
		TOTAL PARTIDA	152,15
09.04	ud	Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada	
		Mano de obra	2,92
		Maquinaria.....	4,13
		Resto de obra y materiales.....	224,99
		TOTAL PARTIDA	232,04
09.05	m³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	
		Mano de obra	1,75
		Resto de obra y materiales.....	76,88
		TOTAL PARTIDA	78,63
09.06	m³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	
		Mano de obra	0,29
		Maquinaria.....	1,54
		Resto de obra y materiales.....	18,75
		TOTAL PARTIDA	20,58
09.07	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria.....	5,84
		Resto de obra y materiales.....	2,01

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	9,20
09.08	ml	Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 240 + 1 x 240 mm2 Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta cgp o armario, realizada con cables conductores tipo al xz1(s) de sección 3 x 240 + 1 x 240 mm2 y tensión nominal 0,6/1 kv según norma hd 603-5x-1, incluso suministro y montaje de cables en interior de tubo, instalada, transporte, montaje, conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.	
		Mano de obra	2,88
		Maquinaria	0,85
		Resto de obra y materiales	17,32
		TOTAL PARTIDA	21,05
09.09	ml	Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2 Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta arqueta de abonado, realizada con cables conductores rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2, formada por: Conductor de aluminio con aislamiento polietileno reticulado xlpe y cubierta de pvc, incluso suministro y montaje de cables conductores, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.	
		Mano de obra	2,88
		Maquinaria	0,85
		Resto de obra y materiales	8,68
		TOTAL PARTIDA	12,41
09.10	ml	Acometida conductor Al 0,6/1kv 4m1x50 mm2 Acometida desde redes de distribución en baja tensión realizada con conductor 4x1x50 Al 0,6/1 KV, para conexión a CPM, parte proporcional de empalmes incluida.	
		Mano de obra	2,15
		Resto de obra y materiales	5,84
		TOTAL PARTIDA	7,99
09.11	Ud	Armario de distribución para urbanizaciones ADI4/400 Armario de distribución para urbanizaciones, homologada Endesa CNL005, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, grado de protección IP43, IK09, clase termica A, incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, totalmente instalada.	
		Mano de obra	115,28
		Resto de obra y materiales	1.128,00
		TOTAL PARTIDA	1.243,28
09.12	ud	Caja seccionamiento/distribución 400 A Caja de seccionamiento o distribución para urbanizaciones DSPD 400 homologada Endesa, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, tipo PANINTER, puerta metálica incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, norma Endesa CNL004, totalmente instalada.	
		Mano de obra	115,28
		Maquinaria	280,00
		Resto de obra y materiales	8,00
		TOTAL PARTIDA	403,28
09.13	Ud	Medición de aislamiento de circuito de BT Medición de aislamiento de circuito de BT	
		Mano de obra	25,00
		Maquinaria	66,65
		TOTAL PARTIDA	91,65

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
09.14	Ud	Certificado de garantía de la instalación		
		Certificado de garantía de la instalación		
			Maquinaria.....	500,00
			TOTAL PARTIDA	500,00
09.15	Ud	Supervisión Endesa Redes de BT		
		Supervisión Endesa Redes de BT		
			TOTAL PARTIDA	600,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		RED DE ALUMBRADO EXTERIOR	
10.01	UD	Proyectos de Legalización Alumbrado Exterior. Proyecto de Legalización Alumbrado Exterior	
		TOTAL PARTIDA	4.200,00
10.02	Ud	Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Exterior	
		Mano de obra	3.685,00
		TOTAL PARTIDA	3.685,00
10.03	MI	Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PE corrugado de D=90 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.	
		Mano de obra	4,33
		Maquinaria	1,13
		Resto de obra y materiales	6,75
		TOTAL PARTIDA	12,21
10.04	MI	Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm en calzada Canalización doble, con dos tubos de PVC rígido de Ø 90 mm con refuerzo de hormigón, incluso colocación de tubo y guía	
		Mano de obra	2,92
		Maquinaria	1,13
		Resto de obra y materiales	13,95
		TOTAL PARTIDA	18,00
10.05	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria	5,84
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	9,20
10.06	m³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	
		Mano de obra	0,29
		Maquinaria	1,54
		Resto de obra y materiales	18,75
		TOTAL PARTIDA	20,58
10.07	m³	Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20	
		Mano de obra	1,75
		Resto de obra y materiales	76,88
		TOTAL PARTIDA	78,63
10.08	Ud	Arq.reg.alum.púb.50x50x70 cm., marco y tapa de angulares Ud. de arqueta de registro para alumbrado público en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. paredes enfoscadas, marco y tapa de angulares de fundición dúctil C-250, totalmente terminada.	
		Mano de obra	41,86
		Resto de obra y materiales	40,63
		TOTAL PARTIDA	82,49

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.09	Ud	<p>Cimentación 60x60x130 cm.</p> <p>Ud. cimentación para punto de luz, formada por dado de hormigón en masa HM-20 de 60x60x130 cm, tubo de polietileno corrugado de 90 mm con alambre guía para acometida de cables, pernos de anclaje en acero galvanizado de 25 mm y p.p. de enconfrados. Unidad totalmente ejecutada.</p>	
			Mano de obra 66,26
			Resto de obra y materiales 42,72
			TOTAL PARTIDA 108,98
10.10	MI	<p>Cond.term.1kv de 4x6 mm2, en Cu</p> <p>Circuito de alumbrado público formado por 4 conductores (3F+N) con designación RV-K de cobre de 6 mm² con aislamiento en XLPE, de 0,6/1 kV de tensión asignada. incluye ejecución, tendido y conexión en cajas de derivación. Unidad totalmente instalada y probada.</p>	
			Mano de obra 1,74
			Resto de obra y materiales 3,50
			TOTAL PARTIDA 5,24
10.11	ml	<p>Conductor para red equipotencial 1x16 mm2</p> <p>Conductor para red equipotencial desde CMx hasta puntos de alumbrado formado por conductor aislado 750 V con recubrimiento A-V de sección 1x16 mm2, aislamiento RZ1-K(AS), con parte proporcional de empalmes y terminales para cable incluso mano de obra de instalación y conexionado, totalmente instalado.</p>	
			Mano de obra 2,17
			Resto de obra y materiales 2,16
			TOTAL PARTIDA 4,33

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO						
10.12	ud	<p>Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado</p> <p>Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado público formada por armario metálico o de poliéster reforzado IP-55 IK-09 con tres compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo para alojar al reductor-estabilizador de flujo de 20 kVA y el último será destinado para la aparatamenta de protección mando y control de la instalación, según se aprecia en el plano de detalles.</p> <p>cuadro de mando irá equipado con los siguientes elementos de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitador de sobretensiones, de origen atmosférico. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar en cabecera del cuadro de 4x63A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte. - 4 Interruptores tetrapolares magnetotérmicos, en cabecera de cada circuito, de 4x25A con curva de disparo B y 6 kA de poder de corte. - Protección diferencial tetrapolar re-enganchable de 4x40A, con intensidad residual de 300 mA para cada circuito. - Seccionador tetrapolar de corte en carga para intensidades superiores a 50A, para la función de by-pass. - Contactor tetrapolar de cabecera del cuadro de 50A de intensidad nominal. - 4 Contactores tetrapolares en cabecera de cada circuito de 25A de intensidad nominal. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x25A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte, para el limitador de sobretensiones. - Interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16A con curva de disparo C y 6 kA de poder de corte, para usos auxiliares del cuadro. - Interruptor diferencial bipolar de 2x25A con intensidad residual de 30 mA, para usos auxiliares del cuadro. <p>Incluye p.p. de cableado, regletas de conexión y material auxiliar. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>							
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">138,92</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">5.707,51</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right;">5.846,43</td> </tr> </table>	Mano de obra	138,92	Resto de obra y materiales	5.707,51	TOTAL PARTIDA	5.846,43
Mano de obra	138,92								
Resto de obra y materiales	5.707,51								
TOTAL PARTIDA	5.846,43								
10.13	Ud	<p>Pica de Puesta a Tierra</p> <p>Ud. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, cable con conductor de cobre de 16 mm², incluido conexiones. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>							
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">11,53</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">8,37</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right;">19,90</td> </tr> </table>	Mano de obra	11,53	Resto de obra y materiales	8,37	TOTAL PARTIDA	19,90
Mano de obra	11,53								
Resto de obra y materiales	8,37								
TOTAL PARTIDA	19,90								

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.14	ud	<p>Luminaria BGP704 LED130-4S/830 DM11 10 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BGP704 LED130-4S/830 I DM11 GR LS8 SRG10, con Carcasa de aluminio inyectado a alta presión; Cierre de vidrio plano templado; Fijación reversible en aluminio; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato), Color Gris 900 Sablé, Sistema de montaje Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60, para entrada lateral y post top. Inclinación Post top: 0, 5°, 10°. Inclinación entrada lateral: -10°, -5°, 0°. Flujo de sistema de 13.000 lm. Consumo de sistema de 99 W. Tª de color 3.000 K. Reproducción cromática > 80. Vida útil mínima 100.000 h L92B10. Óptica de distribución media DM11. Driver Philips XITANIUM con curva de regulación autónoma LS8. Protección contra sobretensiones de 10 KV. Clase I. Tª de funcionamiento -40 °C a 50 °C. IP66. IK10. Peso 11,5 Kg. Superficie al viento (Scx) 0,062 m2. Marcado CE. Marcado ENEC Sí. Etiqueta de servicio con código QR.</p>	
			<p>Mano de obra 93,92</p> <p>Maquinaria..... 128,92</p> <p>Resto de obra y materiales 1.032,81</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 1.255,65</p>
10.15	ud	<p>Luminaria BGP794 LED74-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>.Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED74-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruido y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 7.400 lm. Consumo sistema de 58 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>	
			<p>Mano de obra 93,92</p> <p>Maquinaria..... 128,92</p> <p>Resto de obra y materiales 910,91</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 1.133,75</p>
10.16	ud	<p>Luminaria BGP794 LED85-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED85-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruido y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 8.600 lm. Consumo sistema de 64 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>	
			<p>Mano de obra 93,92</p> <p>Maquinaria..... 128,92</p> <p>Resto de obra y materiales 910,91</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 1.133,75</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		REDES DE TELECOMUNICACIONES	
11.01		Primer Operador	
11.01.01	ml	Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	
		Mano de obra	2,92
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	15,05
		TOTAL PARTIDA	18,08
11.01.02	MI	Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	
		Mano de obra	2,33
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	8,11
		TOTAL PARTIDA	10,55
11.01.03	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria.....	5,84
		Resto de obra y materiales.....	2,01
		TOTAL PARTIDA	9,20
11.01.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
		Mano de obra	0,26
		Maquinaria.....	0,76
		Resto de obra y materiales.....	7,90
		TOTAL PARTIDA	8,92
11.01.05	ud	Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	
		Mano de obra	113,02
		Maquinaria.....	9,37
		Resto de obra y materiales.....	326,90
		TOTAL PARTIDA	449,29
11.01.06	Ud	Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	
		Mano de obra	92,09
		Resto de obra y materiales.....	177,17
		TOTAL PARTIDA	269,26
11.01.07	Ud	Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.	
		Mano de obra	150,70
		Resto de obra y materiales.....	362,55

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			513,25
11.02		Segundo Operador	
11.02.01	ml	Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	
		Mano de obra	2,92
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	15,05
		TOTAL PARTIDA	18,08
11.02.02	MI	Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	
		Mano de obra	2,33
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	8,11
		TOTAL PARTIDA	10,55
11.02.03	m³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria.....	5,84
		Resto de obra y materiales.....	2,01
		TOTAL PARTIDA	9,20
11.02.04	m³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobreebanco debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
		Mano de obra	0,26
		Maquinaria.....	0,76
		Resto de obra y materiales.....	7,90
		TOTAL PARTIDA	8,92
11.02.05	ud	Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	
		Mano de obra	113,02
		Maquinaria.....	9,37
		Resto de obra y materiales.....	326,90
		TOTAL PARTIDA	449,29
11.02.06	Ud	Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria	
		Mano de obra	92,09
		Resto de obra y materiales.....	177,17
		TOTAL PARTIDA	269,26
11.02.07	Ud	Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.	
		Mano de obra	150,70
		Resto de obra y materiales.....	362,55
		TOTAL PARTIDA	513,25

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12		SEÑALIZACIÓN VIARIA	
12.01		Horizontal	
12.01.01	ml	Termoplástico caliente banda blanca 10 cm. de ancho Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 10 cm. de ancho (M-1.10, M-2.1, M-7.3 y M-7.8), realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	Mano de obra 0,33 Maquinaria..... 0,47 Resto de obra y materiales 0,38 TOTAL PARTIDA 1,18
12.01.02	ml	Termoplástico caliente banda blanca 30 cm. de ancho Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 30 cm. de ancho, realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	Mano de obra 0,34 Maquinaria..... 0,47 Resto de obra y materiales 1,13 TOTAL PARTIDA 1,94
12.01.03	m²	Termoplástico en caliente pasos de peatones, flechas y letreros Termoplástico en caliente repintado o de nueva aplicación en pasos de peatones, flechas y letreros realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	Mano de obra 0,40 Maquinaria..... 0,07 Resto de obra y materiales 10,55 TOTAL PARTIDA 11,02
12.02		Vertical	
12.02.01	ud	Señal triang. 0,70 m. alta intensidad (nivel II) Señal triangular de advertencia de peligro de 0,70 m. de lado en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	Resto de obra y materiales 32,20 TOTAL PARTIDA 32,20
12.02.02	ud	Señal cuadrada 0,60 m alta intensidad (nivel II) Señal cuadrada o rectangular de indicación de 0,60 m. de lado máximo en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90º en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga	

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Resto de obra y materiales	46,20
			TOTAL PARTIDA	46,20
12.02.03	Ud	Señal circular 0,60 m. alta intensidad (nivel II)		
		Señal circular de 0,60 m. de diámetro en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.		
			Resto de obra y materiales	50,40
			TOTAL PARTIDA	50,40
12.02.04	Ud	Señal octogonal 0,60 m. alta intensidad (nivel II)		
		Señal octogonal de stop de 0,60 m. de doble apotema en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.		
			Resto de obra y materiales	50,40
			TOTAL PARTIDA	50,40
12.02.05	ud	Colocación de señal vertical		
		Colocación de señal vertical circular, triangular, octogonal o rectangular, incluido excavación y cimentación necesaria en hormigón de 250 kg./m3 y poste vertical galvanizado de 80x40x3 mm, con VºBº del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga		
			Mano de obra	3,65
			Maquinaria	6,62
			Resto de obra y materiales	18,26
			TOTAL PARTIDA	28,53

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13		RED DE RIEGO	
13.01	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria.....	1,35
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	4,71
13.02	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	
		Mano de obra	1,46
		Maquinaria.....	2,83
		Resto de obra y materiales	12,34
		TOTAL PARTIDA	16,63
13.03	m ³	Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad	
		Mano de obra	0,26
		Maquinaria.....	0,76
		Resto de obra y materiales	7,90
		TOTAL PARTIDA	8,92
13.04	m	Tubería de FD diámetro 110 mm y 16 atms. Tubería de FD, uso doméstico, apta para usopotable, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	2,88
		Resto de obra y materiales	22,95
		TOTAL PARTIDA	25,83
13.05	m	Tubería de PE/AD, diámetro 63 mm y 10 atms. Tubería de PE/AD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 63 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	0,87
		Resto de obra y materiales	7,29
		TOTAL PARTIDA	8,16
13.06	m	Tubería de PE/BD diámetro 40 mm y 10 atms Tubería de PE/BD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 40 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	0,57
		Resto de obra y materiales	1,93
		TOTAL PARTIDA	2,50
13.07	m	Tubería de PE/BD, con gotero de 16 mm de diámetro Tubería de PE/BD, con gotero integrado, autocompensado y autolimpiable de 16 mm de diámetro, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	
		Mano de obra	0,58
		Resto de obra y materiales	1,59
		TOTAL PARTIDA	2,17

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.08	Ud.	<p>Válvula Compuerta Ø110 mm</p> <p>Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø110 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.</p>	<p>Mano de obra 57,64</p> <p>Maquinaria 21,39</p> <p>Resto de obra y materiales 343,89</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 422,92</p>
13.09	Ud	<p>Aspersor sectorial aéreo</p> <p>Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial aéreo, con ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.</p>	<p>Mano de obra 13,43</p> <p>Resto de obra y materiales 17,21</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 30,64</p>
13.10	Ud	<p>Arqueta reg. tipo I, en acera</p> <p>Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición</p>	<p>Mano de obra 170,60</p> <p>Resto de obra y materiales 133,28</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 303,88</p>
13.11	u	<p>Punto de control de goteo</p> <p>Punto de control de riego por goteo formado por los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de PVC, de diámetro 32 mm. - Filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios. - Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1". - Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas de 9V. <p>La unidad incluye arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras. Totalmente instalada.</p>	<p>Mano de obra 28,82</p> <p>Resto de obra y materiales 310,00</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 338,82</p>
13.12	m	<p>Protección canalización en cruce de calzada.</p> <p>Protección en cruce de calzada para tubería de riego formada por, tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido embebido en prisma de protección de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4. Unidad totalmente ejecutada.</p>	<p>Mano de obra 2,33</p> <p>Maquinaria 0,11</p> <p>Resto de obra y materiales 9,00</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 11,44</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.13	Ud	Acometida para Riego de zona verdes Acometida para Riego de Zonas Verdes compuesta de una ar- queta de registro en acera, de ladrillo macizo enlucido interior- mente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, inclu- so tapa y marco de fundición, en la que se coloca una válvula de compuerta de brida, de fundición dúctil de 65 mm, timbrada a 16 atm., con husillo de acero inoxidable y anillo elastómero y un collarín de toma de fundición para la derivación.	
			Mano de obra 170,60
			Resto de obra y materiales 258,00
			TOTAL PARTIDA 428,60

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14		TRATAMIENTO ZONAS VERDES	
14.01		Arbolado de alineación	
14.01.01	ud	POPULUS ALBA Populus alba (Álamo blanco) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, abonado y primer riego.	
		Mano de obra	11,23
		Maquinaria.....	1,50
		Resto de obra y materiales	56,98
		TOTAL PARTIDA	69,71
14.01.02	Ud	Alcorque 1,20x1,20 con bordillos de 50x20x10 cm Alcorque 1,20x1,20 m realizado con bordillos de 50x20x10 cm color gris sobre hormigón HM-15, incluso rejuntado con mortero 1/6	
		Mano de obra	16,74
		Resto de obra y materiales	13,39
		TOTAL PARTIDA	30,13
14.01.03	ud	Ud. Excav. hoyo 1,2 x 1,2 x 1,5 Excavación de hoyo superior 1,2 x 1,2 x 1,5 m para grandes ejemplares, con ayuda de elementos mecánicos.	
		Mano de obra	14,04
		Maquinaria.....	23,37
		Resto de obra y materiales	1,20
		TOTAL PARTIDA	38,61
14.01.04	ud	Barrera antirraíces en alcorques Barrera antirraíces realizada con malla de PEAD, de 100 cm de anchura y 2 mm de espesor, colocada verticalmente en los laterales de los alcorques, para confinamiento lateral de rizomas. El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno posterior. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	19,97
		Resto de obra y materiales	2,46
		TOTAL PARTIDA	22,43
14.02		Zona Verde	
14.02.01	ud	PINUS PINEA 2,5m Pinus pinea (Pino piñonero) 2 a 2,50 m. de altura; suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	14,04
		Maquinaria.....	1,50
		Resto de obra y materiales	200,08
		TOTAL PARTIDA	215,62
14.02.02	ud	OLEA EUROPAEA Olea europaea (Olivo) ejemplar adulto, suministrado con cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	33,69
		Maquinaria.....	18,77
		Resto de obra y materiales	308,58
		TOTAL PARTIDA	361,04
14.02.03	ud	CELTIS AUSTRALIS Celtis australis (Almez), suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	14,04
		Maquinaria.....	1,50
		Resto de obra y materiales	163,05
		TOTAL PARTIDA	178,59

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.04	M2	Pav. hormigón desactivado M2. Pavimento peatonal sobre terreno formado por apertura de caja, rasanteado y compactado del terreno base, relleno de 25 cm de zahorra natural compactada al 95% del PM, solera de hormigón armado HA-25, espesor 25 cm, armada con doble parrilla de acero de 8 mm formando cuadrícula de 15 cm, acabado de superficie final con hormigón desactivado, color de acabado a elegir por la DF. Construido según normativa. Medida la superficie realmente ejecutada. Material y medios auxiliares.	
			Mano de obra 14,65
			Maquinaria 17,02
			Resto de obra y materiales 16,97
			TOTAL PARTIDA 48,64
14.02.05	m ²	Hormigon fratasado acabado resina epoxi Pavimento continuo de 8 cm de espesor medio formado por hormigón fratasado y pulido con recubrimiento superficial de resina epoxi, en color rojo y naranja, incluso solera de hormigón de 25 cm de espesor, Ha-25/B/20IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, y malla electrosoldada 20x20 diámetro 5 B500 como armadura de reparto. Construido según CTE. Medida la superficie realmente ejecutada.	
			Mano de obra 13,81
			Maquinaria 4,80
			Resto de obra y materiales 31,05
			TOTAL PARTIDA 49,66
14.02.06	M3	Zahorra artificial Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado	
			Mano de obra 0,28
			Maquinaria 1,49
			Resto de obra y materiales 19,98
			TOTAL PARTIDA 21,75
14.02.07	M3	M3 de tierra vegetal mezcl. estiércol (20%) M3 de tierra vegetal mezclada con estiércol (20%), incluso parte proporcional de mezclado, extendido y preparación del terreno.	
			Mano de obra 4,14
			Maquinaria 8,66
			Resto de obra y materiales 10,82
			TOTAL PARTIDA 23,62
14.02.08	m ²	Pavicesped Pavimento de celosía de hormigón en doble capa color Gris de dimensiones 60 x 40 cm. y 8 cm. de espesor, con alvéolos para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. y relleno de juntas con arena de fina y seca.	
			Mano de obra 14,45
			Resto de obra y materiales 12,20
			TOTAL PARTIDA 26,65
14.02.09	m ²	Plantación de Pradera Suministro y esquejado mecanizado con bermuda híbrida, sobre terreno ya preparado, compactado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.	
			Mano de obra 1,00
			Resto de obra y materiales 2,11
			TOTAL PARTIDA 3,11

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.10	m ²	Pradera Arbustiva de plantas gramíneas Plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, tipo Alborada, Brezo, Salvia,... de 30-40 cm de alto, suministrado en contenedor y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego. Medida la superficie.	
			Mano de obra 6,92
			Maquinaria..... 9,67
			Resto de obra y materiales 10,87
			TOTAL PARTIDA 27,46
14.02.11	m	Banco de Hormigón blanco Banco de hormigón, de 45cm de altura y 60 cm de ancho, sin respaldo, con armadura de acero galvanizado, con textura lisa en color blanco. Incluso colocación mediante pernos de anclaje.	
			Mano de obra 25,12
			Maquinaria..... 15,00
			Resto de obra y materiales 305,00
			TOTAL PARTIDA 345,12
14.02.12	UD	Papelera polietileno inyectado Marca SULO Modelo Prima Linea 50l Papelera a base de polietileno inyectado de alta densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente.	
			Mano de obra 7,12
			Resto de obra y materiales 175,33
			TOTAL PARTIDA 182,45
14.02.13	UD	Muelle Ruleta Mágica Muelle la flor del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 4. Fabricado en HDPE de 20mm. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,79 m2 con una altura libre de caída de 0,51m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental	
			TOTAL PARTIDA 760,15
14.02.14	UD	Balancín Fusión Balancín los triángulos del fabricante Galopin o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Balancín con larguero central de aluminio termolacado en polvo con nervios interiores, sección 95x95mm, en la parte superior cuenta con una chapa reforzando el eje central en acero inox. Dos asientos en HDPE de 20 mm. Adornos de de HDPE de 20mm con forma de triángulo, con dos asas de polipropileno para agarrarse. Sistema de balanceo de doble muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 13,44m2, con una altura libre de caída de 0,56m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental	

CUADRO DE PRECIOS 2

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	2.300,75
14.02.15	UD	El Coche Deportivo Muelle el coche deportivo del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Parte superior del muelle con forma de coche deportivo en HDPE de 20 mm. Asiento central y el respaldo son de HPL antideslizante de 15 mm y con protección a los rayos ultravioletas y las barras para la sujeción y apoyo de los pies son de aluminio. Los muelles son de acero lacado en gris, fabricados en acero mediante un tratamiento térmico específico con otro posterior de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión con un diámetro de la espiral de 20 mm y con +/- 8 vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,1 m2, con una altura libre de caída de 50 cm. Certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.	
		TOTAL PARTIDA	1.452,37
14.02.16	UD	Columpio Mixto Eco	
		TOTAL PARTIDA	2.049,30
14.02.17	UD	Muelle La Estrella Muelle con forma de estrella del fabricante Galopín o similar diseñado para 1 usuario con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años fabricado en HDPE de 20mm. Manetas de polipropileno que sirven para pies y manos. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-6vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 7,6 m2, con una altura libre de caída de 0,54m. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental	
		TOTAL PARTIDA	579,60
14.02.18	UD	Perro Figura tridimensional para trepar de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma con figura de Perro del fabricante Galopin o similar, para niños con edades entre 0 y 3 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión y trepa. Las dimensiones del juego son 73x50 cm y una altura de 100 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 11,1 m ² y la altura máxima de caída es igual a 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.	
		TOTAL PARTIDA	855,80

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.19	UD	<p>Casita con Jardín</p> <p>Elemento de casita de hormigón polimérico con jardín del fabricante Galopin o similar para niños de entre 1 y 4 años y un máximo de 12 usuarios. Función lúdica de interactivos y reunión. Los postes que fijan la valla son de tubo redondo de acero al carbono protegido con un zincado electrolítico posterior al soldado y lacado en polvo constituido por mezcla de resinas de poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización. La casita es de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma. Los paneles de las vallas, asiento y árbol son de HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los paneles de la valla contienen un juego de tres en raya, un juego musical y de 2 ud de rueda gira-gira. La matricería empleada es de polipropileno y poliamida. Cuenta con un elemento figurativo de árbol. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 23,1 m² y no tiene altura libre de caída. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión</p>	
		TOTAL PARTIDA	5.431,45
14.02.20	UD	<p>Combo 6</p> <p>Conjunto modular de dos torres Fusión (una de ellas con un techito), del fabricante Galopín o similar, para niños mayores de entre 3 y 8 años y un máximo de 5 usuarios. Función lúdica de deslizamiento, trepa y reunión. Con tobogán, balcón, accesorio de subida y pasarela inclinada de cuerdas con postes de madera. La madera es pino laminado escandinavo tratado con clase de riesgo IV y protegidos con un lasur al agua. El tobogán es de chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20mm para una altura de 100 cm. Las barras de la torre y el balcón son de aluminio anodizado. Las barras de la pasarela son de acero zincado y lacadas en polvo. Las plataformas de las torres son de HPL de 15 mm antideslizante y con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los tinteros de las barras están fabricados en polipropileno. Las cuerdas de la pasarela son de multifilamento con alma de acero y trenzada recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 28,2 m² y la altura máxima de caída de 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	
		TOTAL PARTIDA	4.326,30

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.02.21	ML	<p>Valla de Balaustres Metálica + Pilar</p> <p>Valla metálica de 1 metro con balaustres en colores modelo V15 Galopín o similar que permita salvar diferencias de nivel entre dos tramos consecutivos y cualquier ángulo entre los encuentros adyacentes desde 80° a 180°. Los postes tienen un diámetro de 60,3 cm x 2,9 mm de espesor y una altura de 89 cm; los largue-ros tienen una sección cuadrangular de 40x40 mm y un espesor de 1,5 mm lacados en polvo constitui-dos por una mezcla de resinas poliéster. endurecedores y pig-mentos, exentos de plomo y con alta resistencia a la meteoriza-ción. Los balaustres son de 100 x 20 cm con un espesor de 1,5 mm de perfil, de aluminio anodizado y termolacados en polvo. Los tramos de valla se unen a los postes por Bridas en fundición de aluminio.</p> <p>Tornillería de acero inoxidable. Modelo con certificación de pro-ducto TÜV, diseñada conforme a la norma EN 1176. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	
		TOTAL PARTIDA	97,75
14.02.22	M2	<p>Suelo caucho 5cm SBR +1cm EPDM</p> <p>Pavimento de caucho homologado compuesta por 5 cm de cau-cho de butadieno estireno SBR + 1 cm de caucho de etileno pro-pileno dieno EPDM, para zona de juegos infantiles, totalmente instalado.</p>	
		TOTAL PARTIDA	70,15
14.02.23	u	<p>Panel informativo según norma para zona de juegos</p>	
		TOTAL PARTIDA	234,00
14.02.24	u	<p>Inspección de conformidad</p> <p>Realización de una inspección de conformidad por parte de enti-dad acreditada por ENAC, certificación del estricto cumplimiento de todos los apartados requeridos en la normativa vigente.</p>	
		TOTAL PARTIDA	564,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15		RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	
15.01		OBRA CIVIL	
15.01.01	m ³	Relleno material granular clasificado 5 cm Relleno y compactación con material granular clasificado tamaño 5 cm.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria.....	4,02
		Resto de obra y materiales	18,56
		TOTAL PARTIDA	24,06
15.01.02	m ³	Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano	
		Mano de obra	1,46
		Maquinaria.....	2,83
		Resto de obra y materiales	12,34
		TOTAL PARTIDA	16,63
15.01.03	m ³	Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado	
		Mano de obra	0,29
		Maquinaria.....	1,54
		Resto de obra y materiales	18,75
		TOTAL PARTIDA	20,58
15.01.04	m ³	Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria.....	5,84
		Resto de obra y materiales	2,01
		TOTAL PARTIDA	9,20
15.02		INSTALACION	
15.02.01	u	Arqueta prefabricada de hormigón. Equipo PG-5 Suministro y montaje de arqueta de hormigón prefabricado adaptada para equipo de carga superior modelo PG-5 (5 m ³). Unidad totalmente ejecutada y probada.	
		Mano de obra	28,41
		Maquinaria.....	46,86
		Resto de obra y materiales	2.718,01
		TOTAL PARTIDA	2.793,28
15.02.02	u	Montaje de Equipos Carga Superior Unidad de montaje de cinco contenedores de carga superior modelo PG-5 por empresa homologada por LIMASA. La unidad contempla la conservación de los elementos mecánicos de la instalación. No incluye obra civil. Unidad totalmente ejecutada y probada.	
		Mano de obra	85,23
		Maquinaria.....	140,58
		Resto de obra y materiales	2.640,00
		TOTAL PARTIDA	2.865,81

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16		CONTROL DE CALIDAD	
16.01	Ud	Control de Calidad Control de calidad de elementos y materiales, según CTE, con VºBº de la D.F., según indicaciones del anexo de control de calidad.	
		TOTAL PARTIDA	14.517,84

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17		GESTIÓN DE RESIDUOS	
17.01		Gestión de Residuos	
		Gestión de Residuos procedentes de la ejecución de las obras según normativa de obligado cumplimiento, acorde al plan de gestión de residuos específico de la obra incluido en el proyecto de ejecución.	
		TOTAL PARTIDA	29.035,68

CUADRO DE PRECIOS 2

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
18		SEGURIDAD Y SALUD	
18.01		Estudio de Seguridad y Salud	
		Este capítulo se desarrollará, tanto en obra como en su valoración, de acuerdo al proyecto redactado por técnico competente y debidamente visado por el colegio profesional.	
		TOTAL PARTIDA	36.294,56

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01	m² Demolición de pavimento de acera e=15 cm Demolición de pavimento de acera con martillo hidráulico con un espesor mínimo de 15 cm, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia, incluyendo aceras y base de hormigón							
	Acerado borde nave	1	1.143,16			1.143,16		
						1.143,16	4,04	4.618,37
01.02	m³ Demolición muro fábrica de ladrillo medios mec. Demolición de obra de fábrica de ladrillo con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.							
	Muros	1	12,37	2,50	0,40	12,37		
		1	5,67	2,50	0,40	5,67		
		1	6,93	3,00	0,40	8,32		
	Escalera	1	2,00	2,50	0,50	2,50		
						28,86	20,52	592,21
01.03	m Demolición de bordillo medios mec. Demolición de bordillo colocado sobre hormigón, con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.							
		1	31,97			31,97		
		1	246,95			246,95		
		1	36,53			36,53		
		1	56,08			56,08		
		1	77,92			77,92		
		1	64,26			64,26		
		1	122,04			122,04		
		1	42,51			42,51		
		1	52,91			52,91		
						731,17	5,79	4.233,47
01.04	m² Demolición de pav. hormigón con martillo hidr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.							
	Aparcamientos Calle El Gordito y Chico del Matadero	1	931,77			931,77		
						931,77	4,76	4.435,23
01.05	m² Demolición pavim. mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.							
	Calle Gordito y Avenida Velázquez	1	771,23			771,23		
						771,23	3,23	2.491,07
01.06	m² Fresado pavimento Fresado (por cm.) de pavimento, incluso transporte a vertedero hasta un radio de 10 km.							
	Calle El Gordito y Chico del Matadero	1	1.596,88			1.596,88		
						1.596,88	6,48	10.347,78
01.07	m³ Desmantelamiento zona ajardinada Desmantelamiento de Zona Ajardinada, incluido el desbroce y limpieza del terreno, incluso carga y transporte a vertedero o zonas verdes hasta un radio de 10 km.							
		1	1.119,76	0,50		559,88		
						559,88	4,11	2.301,11
01.08	u Traslado provisional de árbol Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o similar, sobre camión especial, para cepellones de cualquier diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, a cualquier distancia, apertura de hoyo y nueva plantación, medida la unidad trasplantada Incluso riego durante el año de garantía.							
	Palmeras	6				6,00		
						6,00	104,43	626,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	u Desmontaje de marquesina de parada de autobús Desmontaje de marquesina de parada de autobus	1				1,00		
						1,00	49,65	49,65
01.10	Ud Desmontaje de punto de luz Desmontaje de punto de luz y transporte a almacén	7				7,00		
						7,00	61,07	427,49
01.11	Ud Desmontaje de señal de tráfico o informativa Desmontaje de señal de tráfico o informativa y transporte a almacen	5				5,00		
						5,00	17,13	85,65
01.12	m³ Excavación en desmonte y cajeros en cualquier tipo de terreno Excavación en desmonte y cajeros en cualquier clase de terreno,inclu- so suministro y empleo de explosivos, empleo de maquinaria de de- molición, carga, transporte y descarga de los materiales al lugar de empleo o vertedero, incluido cánon del mismo y todas las operacio- nes necesarias para su completa ejecución.	1	2.333,48			2.333,48		
	VIAL 1					2.333,48	6,01	14.024,21
01.13	m² Regularización y compactación del terreno Regularización y compactación del terreno hasta el 100 % Proctor Modificado	1	3.462,52			3.462,52		
	VIAL 1					3.462,52	0,57	1.973,64
01.14	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tonga- das de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraple- nes, incluido parte proporcional de berma y sobrecancho debido a ta- ludes, incluso p.p. control de calidad	1	3.752,71			3.752,71		
	Zona Verde					3.752,71	8,92	33.474,17
TOTAL 01.....								79.680,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	FIRMES Y PAVIMENTOS							
02.01	<p>m² Aparcamiento Pavimento de Hormigón HA-25/IIa e=20 cm</p> <p>Pavimento de hormigón HA-25/IIa reforzado con fibras de polipropileno formado por lámina de polietileno galga 200, losa de hormigón de 20 cm con acabado con 5 kg/m² de polvo de cuarzo, incluyendo la parte proporcional de juntas de dilatación con pasadores de 20 mm cada 33 cm, aserrado de juntas de retracción cada 4,00 m y sellado de las mismas, totalmente terminado. Incluido p.p. control de calidad</p>							
	Vial 1	1	574,64				574,64	
	Vial 2	1	472,98				472,98	
	Vial 3	1	66,00				66,00	
							<hr/>	
							1.113,62	28,11
								31.303,86
02.02	<p>m² Pav.baldosa terrazo color 40x40x3 cm</p> <p>Pavimento de loseta o baldosa de terrazo acanalado color gris o blanco de 40x40x3 cm para vado peatonal sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).</p>							
	Vial 1	1	1.424,38				1.424,38	
	Vial 2	1	1.803,74				1.803,74	
	Vial 3	1	291,83				291,83	
	Vial de Servicio	1	571,53				571,53	
							<hr/>	
							4.091,48	21,53
								88.089,56
02.03	<p>m² Solera hormigón HM-20 en aceras</p> <p>Solera en aceras con hormigón HM-20, como base del adoquín, colocado en aceras con un espesor de 20 cm</p>							
	Vial 1	1	1.476,82				1.476,82	
	Vial 2	1	1.803,74				1.803,74	
	Vial 3	1	291,83				291,83	
	Vial de Servicio	1	571,53				571,53	
							<hr/>	
							4.143,92	25,97
								107.617,60
02.04	<p>M2 Pav.ter.bot.30x30x3 cm col.,/hor. 10 cm</p> <p>Pavimento de loseta o baldosa de terrazo de botones, color rojo o gris, de 30x30x3 cm para vado peatonal, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, incluso solera de hormigón HM-15 de 10 cms de espesor y limpieza, medido a cinta corrida, sin descontar huecos (alcorque o similar).</p>							
	Vial 1						56,41	
	Vial 2	1	113,34				113,34	
	Vial de Servicio	1	16,64				16,64	
							<hr/>	
							186,39	27,25
								5.079,13
02.05	<p>m Bord.horm.tipo C-3, 100x28x17</p> <p>Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.</p>							
	Vial 1	1	442,30				442,30	
	Vial 2	1	385,18				385,18	
	Vial 3	1	50,28				50,28	
	Vial de Servicio	1	294,29				294,29	
							<hr/>	
							1.172,05	14,99
								17.569,03
02.06	<p>m Bord.horm.tipo A-2 bicapa, 25x12x10</p> <p>Bordillo de hormigón tipo A-2, bicapa, color gris, de 25x12x10 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado de mortero y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.</p>							
	Vial 1	1	246,50				246,50	
	Vial 2	1	199,38				199,38	
	Vial 3	1	30,00				30,00	
	Vial de Servicio	1	15,00				15,00	
							<hr/>	
							490,88	9,89
								4.854,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	m Bord.horm. bicapa remountable Bordillo de hormigón tipo C-5, color gris, de 25x15x12 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-15/20, de 10 a 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.							
	VADOS PEATONES							
	Vial 1	1	24,00			24,00		
	Vial 2	1	41,00			41,00		
	Vial 3	1	4,00			4,00		
	Vial de Servicio	1	8,00			8,00		
	VADOS ACCESOS RODADOS							
	Vial 1	1	21,15			21,15		
	Vial 2	1	7,20			7,20		
	Vial 3	1	22,00			22,00		
	Vial de Servicio	1	8,50			8,50		
	RAMPAS MINUSVÁLIDOS	1	77,20			77,20		
							213,05	14,99
								3.193,62
02.08	m³ Suelo Seleccionado CBR>20 Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.							
	Vial 1	1	3.602,28		0,50	1.801,14		
							1.801,14	13,46
								24.243,34
02.09	m³ Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado							
	Vial 1	1	1.453,54		0,25	363,39		
	Vial de Servicio	1	326,09		0,25	81,52		
							444,91	20,58
								9.156,25
02.10	m³ Hormigón Seco compactado HC-10 en solera o base de firme rígido Hormigón seco compactado de 100 kg de resistencia en solera o pavimento de calzada							
	Vial 1	1	1.453,54		0,20	290,71		
	Vial de Servicio	1	326,09		0,20	65,22		
							355,93	55,17
								19.636,66
02.11	Tn MBC Ac 22 Base G. Mezcla bituminosa en caliente de granulometría gruesa ac 22 base g (tipo g-20) en capa intermedia, densidad 2,45 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, compactación, betún y filler de aportación, barrido de la superficie y p.p. de medios manuales y mecánicos.							
	Vial 1	1	1.453,54	2,65	0,05	192,59		
	Vial de Servicio	1	326,09	2,65	0,05	43,21		
							235,80	45,72
								10.780,78
02.12	Tn MBC AC 16 Surf S Mezcla bituminosa en caliente de granulometría semidensa ac16 surf s (tipo s-12) en capa de rodadura, densidad 2,5 t/m3, incluyendo fabricación, transporte a obra, extendido, betún y filler de aportación, barrido de superficie y p.p. De medios manuales y mecánicos.							
	Vial 1	1	1.453,54	2,65	0,05	192,59		
	Vial de Servicio	1	326,09	2,65	0,05	43,21		
							235,80	48,72
								11.488,18
02.13	m² Riego de adherencia Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 o EAR-1, con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.							
	Vial 1	1	1.453,54			1.453,54		
	Vial de Servicio	1	326,09			326,09		
							1.779,63	0,36
								640,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14	m ² Riego de imprimación							
	Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa y con una dosificación de 1,5 l/m2							
	Vial 1	1	1.453,54			1.453,54		
	Vial de Servicio	1	326,09			326,09		
						<hr/>		
						1.779,63	0,44	783,04
	TOTAL 02							334.436,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES							
03.01	m Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA							
	COLECTOR AR	1	5,59			5,59		
		1	5,56			5,56		
		1	5,70			5,70		
		1	5,71			5,71		
							22,56	36,06
03.02	m Tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA							
	COLECTOR AR	1	30,00			30,00		
		1	30,00			30,00		
		1	25,00			25,00		
		1	30,00			30,00		
		1	30,00			30,00		
		1	30,00			30,00		
		1	5,44			5,44		
							180,44	45,27
03.03	m Sustitución tubería PVC.Liso color teja Ø315 mm SN8 Sustitución de tubería de saneamiento para colocar en PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, incluida excavación y relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA.							
	Avda. Velázquez	1	87,30			87,30		
							87,30	83,60
03.04	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia							
	COLECTOR AR	1	30,00	1,35	0,80	32,40		
		1	30,00	1,30	0,80	31,20		
		1	25,00	1,26	0,80	25,20		
		1	30,00	1,22	0,80	29,28		
		1	30,00	1,17	0,80	28,08		
		1	30,00	1,13	0,80	27,12		
		1	5,44	1,10	0,80	4,79		
	ACOMETIDAS	1	5,59	0,70	0,65	2,54		
		1	5,56	0,70	0,65	2,53		
		1	5,70	0,70	0,65	2,59		
		1	5,71	0,70	0,65	2,60		
							188,33	9,20
03.05	m³ Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano							
	COLECTOR AR	1	30,00	0,80	0,55	13,20		
		1	30,00	0,80	0,55	13,20		
		1	25,00	0,80	0,55	11,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	30,00	0,80	0,55	13,20		
		1	30,00	0,80	0,55	13,20		
		1	30,00	0,80	0,55	13,20		
		1	5,44	0,80	0,55	2,39		
	ACOMETIDAS	1	5,59	0,70	0,55	2,15		
		1	5,56	0,70	0,55	2,14		
		1	5,70	0,70	0,55	2,19		
		1	5,71	0,70	0,55	2,20		
		-1	180,44	0,08		-14,44		
		-1	22,56	0,05		-1,13		
						72,50	16,63	1.205,68
03.06	m³ Suelo Seleccionado CBR>20							
	Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.							
	COLECTOR AR	1	30,00	0,80	0,62	14,88		
		1	30,00	0,80	0,62	14,88		
		1	25,00	0,80	0,62	12,40		
		1	30,00	0,80	0,62	14,88		
		1	30,00	0,80	0,62	14,88		
		1	30,00	0,80	0,62	14,88		
		1	5,44	0,80	0,62	2,70		
	ACOMETIDAS	1	5,59	0,70	0,20	0,78		
		1	5,56	0,70	0,20	0,78		
		1	5,70	0,70	0,20	0,80		
		1	5,71	0,70	0,20	0,80		
						92,66	13,46	1.247,20
03.07	Ud Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m							
	Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.							
		7				7,00		
						7,00	763,31	5.343,17
03.08	Ud Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms							
	Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.							
		4				4,00		
						4,00	245,89	983,56
03.09	ud Injerencia a pozo de saneamiento existente							
	Injerencia a pozo existente de la red municipal de saneamiento, incluye apertura de huecos, recibido y bruñido del interior del pozo, con la supervisión del personal tecnico de EMASA y según las normas técnicas de esta última. Unidad totalmente ejecutada.							
		1				1,00		
						1,00	37,73	37,73
	TOTAL 03.....							26.830,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES							
04.01	m Tubería PVC.Liso color teja Ø250 mm SN8							
	Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 250 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA							
	COLECTOR AP							
	ABSORBEDORES	1	5,03			5,03		
		1	3,26			3,26		
		1	4,49			4,49		
		1	2,09			2,09		
		1	6,08			6,08		
		1	2,97			2,97		
		1	6,39			6,39		
		1	3,53			3,53		
		1	6,03			6,03		
		1	2,81			2,81		
		1	5,31			5,31		
		1	2,96			2,96		
		1	5,37			5,37		
		1	2,59			2,59		
	ACOMETIDAS	1	10,31			10,31		
		1	11,15			11,15		
		1	11,11			11,11		
	RAMAL AP-1							
	ABSORBEDORES	1	8,17			8,17		
		1	6,17			6,17		
		1	4,81			4,81		
		1	5,73			5,73		
		1	6,14			6,14		
		1	8,48			8,48		
		1	2,61			2,61		
	RAMAL AP-1.1							
	ABSORBEDORES	1	3,08			3,08		
		1	2,41			2,41		
	RAMAL AP-2							
	ABSORBEDORES	1	1,76			1,76		
		1	2,42			2,42		
		1	3,57			3,57		
		1	5,71			5,71		
		1	9,87			9,87		
		1	3,71			3,71		
		1	6,59			6,59		
	RAMAL AP-2.1							
	ABSORBEDORES	1	6,59			6,59		
		1	5,71			5,71		
		1	2,48			2,48		
	RAMAL AP-3							
	ABSORBEDORES	1	3,14			3,14		
		1	2,05			2,05		
		1	4,63			4,63		
		1	6,53			6,53		
		1	1,53			1,53		
		1	6,05			6,05		
		1	5,27			5,27		
	A REUBICAR	1	9,60			9,60		
		1	5,59			5,59		
		1	3,11			3,11		
		1	3,18			3,18		
		1	3,24			3,24		
	P9	1	7,16			7,16		
	P8	1	2,90			2,90		
		1	11,04			11,04		
	P19	1	5,30			5,30		
	P11	1	1,50			1,50		
							269,31	36,06
								9.711,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	m Tubería PVC.Liso color teja Ø400 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 400 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA							
	COLECTOR AP	1	30,00			30,00		
		1	30,00			30,00		
		1	25,00			25,00		
		1	30,00			30,00		
	RAMAL AP-3	1	15,00			15,00		
		1	12,00			12,00		
		1	12,00			12,00		
		1	19,23			19,23		
		1	10,00			10,00		
		1	11,30			11,30		
	RAMAL AP-1	1	20,50			20,50		
		1	11,15			11,15		
		1	10,00			10,00		
		1	21,00			21,00		
		1	16,20			16,20		
	RAMAL AP-1.1	1	15,00			15,00		
		1	10,00			10,00		
	RAMAL AP-2	1	19,35			19,35		
		1	15,00			15,00		
		1	12,00			12,00		
	RAMAL AP-2.1	1	17,00			17,00		
		1	28,00			28,00		
		1	13,00			13,00		
							402,73	59,16
								23.825,51
04.03	m Tubería PVC.Liso color teja Ø500 mm SN8 Tubería de saneamiento de PVC liso de color teja, unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro exterior y RCE=8 KN/M2., sobre cama de arena de río de 15 cm. de espesor, con p.p. de juntas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja y con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocada, probada y homologada por EMASA							
	COLECTOR AP	1	30,00			30,00		
		1	30,00			30,00		
		1	5,69			5,69		
							65,69	80,99
								5.320,23
04.04	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia							
	COLECTOR AP	1	30,00	1,36	0,90	36,72		
	400 mm	1	30,00	1,31	0,90	35,37		
		1	25,00	1,26	0,90	28,35		
		1	30,00	1,22	0,90	32,94		
	RAMAL AP-3	1	11,30	1,53	0,90	15,56		
		1	10,00	1,58	0,90	14,22		
		1	19,23	1,54	0,90	26,65		
		1	12,00	1,50	0,90	16,20		
		1	12,00	1,46	0,90	15,77		
		1	15,00	1,42	0,90	19,17		
	RAMAL AP-2	1	12,00	1,42	0,90	15,34		
		1	28,00	1,46	0,90	36,79		
		1	17,00	1,43	0,90	21,88		
	RAMAL AP-1	1	16,20	1,41	0,90	20,56		
		1	21,00	1,65	0,90	31,19		
		1	10,00	1,68	0,90	15,12		
		1	11,15	1,48	0,90	14,85		
		1	20,50	1,43	0,90	26,38		
	RAMAL AP-1.1	1	10,00	1,45	0,90	13,05		
		1	15,00	1,42	0,90	19,17		
	COLECTOR AP	1	30,00	1,18	1,10	38,94		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	500 mm	1	30,00	1,13	1,10	37,29		
		1	5,69	1,13	1,10	7,07		
	COLECTOR AP ABSORBEDORES	1	5,03	0,70	0,65	2,29		
		1	3,26	0,70	0,65	1,48		
		1	4,49	0,70	0,65	2,04		
		1	2,09	0,70	0,65	0,95		
		1	6,08	0,70	0,65	2,77		
		1	2,97	0,70	0,65	1,35		
		1	6,39	0,70	0,65	2,91		
		1	3,53	0,70	0,65	1,61		
		1	6,03	0,70	0,65	2,74		
		1	2,81	0,70	0,65	1,28		
		1	5,31	0,70	0,65	2,42		
		1	2,96	0,70	0,65	1,35		
		1	5,37	0,70	0,65	2,44		
		1	2,59	0,70	0,65	1,18		
	ACOMETIDAS	1	10,31	0,70	0,65	4,69		
		1	11,15	0,70	0,65	5,07		
		1	11,11	0,70	0,65	5,06		
	RAMAL AP-1 ABSORBEDORES	1	8,17	0,70	0,65	3,72		
		1	6,17	0,70	0,65	2,81		
		1	4,81	0,70	0,65	2,19		
		1	5,73	0,70	0,65	2,61		
		1	6,14	0,70	0,65	2,79		
		1	8,48	0,70	0,65	3,86		
		1	2,61	0,70	0,65	1,19		
	RAMAL AP-1.1 ABSORBEDORES	1	3,08	0,70	0,65	1,40		
		1	2,41	0,70	0,65	1,10		
	RAMAL AP-2 ABSORBEDORES	1	1,76	0,70	0,65	0,80		
		1	2,42	0,70	0,65	1,10		
		1	3,57	0,70	0,65	1,62		
		1	5,71	0,70	0,65	2,60		
		1	9,87	0,70	0,65	4,49		
		1	3,71	0,70	0,65	1,69		
		1	6,59	0,70	0,65	3,00		
	RAMAL AP-2.1 ABSORBEDORES	1	6,59	0,70	0,65	3,00		
		1	5,71	0,70	0,65	2,60		
		1	2,48	0,70	0,65	1,13		
	RAMAL AP-3 ABSORBEDORES	1	3,14	0,70	0,65	1,43		
		1	2,05	0,70	0,65	0,93		
		1	4,63	0,70	0,65	2,11		
		1	6,53	0,70	0,65	2,97		
		1	1,53	0,70	0,65	0,70		
		1	6,05	0,70	0,65	2,75		
		1	5,27	0,70	0,65	2,40		
	A REUBICAR	1	9,60	0,70	0,65	4,37		
		1	5,59	0,70	0,65	2,54		
		1	3,11	0,70	0,65	1,42		
		1	3,18	0,70	0,65	1,45		
		1	3,24	0,70	0,65	1,47		
	P9	1	7,16	0,70	0,65	3,26		
	P8	1	2,90	0,70	0,65	1,32		
		1	11,04	0,70	0,65	5,02		
						658,05	9,20	6.054,06

04.05 m³ Cama y relleno arena de río

Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano

COLECTOR AP 400 mm	1	30,00	0,55	0,90	14,85
	1	30,00	0,55	0,90	14,85
	1	25,00	0,55	0,90	12,38
	1	30,00	0,55	0,90	14,85
RAMAL AP-3	1	11,30	0,55	0,90	5,59
	1	10,00	0,55	0,90	4,95
	1	19,23	0,55	0,90	9,52
	1	12,00	0,55	0,90	5,94
	1	12,00	0,55	0,90	5,94
	1	15,00	0,55	0,90	7,43
RAMAL AP-2	1	12,00	0,55	0,90	5,94
	1	28,00	0,55	0,90	13,86
	1	17,00	0,55	0,90	8,42
RAMAL AP-1	1	16,20	0,55	0,90	8,02
	1	21,00	0,55	0,90	10,40
	1	10,00	0,55	0,90	4,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	11,15	0,55	0,90	5,52		
		1	20,50	0,55	0,90	10,15		
	RAMAL AP-1.1	1	10,00	0,55	0,90	4,95		
		1	15,00	0,55	0,90	7,43		
	COLECTOR AP	1	30,00	0,55	1,10	18,15		
	500 mm	1	30,00	0,55	1,10	18,15		
		1	5,69	0,55	1,10	3,44		
	COLECTOR AP							
	ABSORBEDORES	1	5,03	0,55	0,65	1,80		
		1	3,26	0,55	0,65	1,17		
		1	4,49	0,55	0,65	1,61		
		1	2,09	0,55	0,65	0,75		
		1	6,08	0,55	0,65	2,17		
		1	2,97	0,55	0,65	1,06		
		1	6,39	0,55	0,65	2,28		
		1	3,53	0,55	0,65	1,26		
		1	6,03	0,55	0,65	2,16		
		1	2,81	0,55	0,65	1,00		
		1	5,31	0,55	0,65	1,90		
		1	2,96	0,55	0,65	1,06		
		1	5,37	0,55	0,65	1,92		
		1	2,59	0,55	0,65	0,93		
	ACOMETIDAS	1	10,31	0,55	0,65	3,69		
		1	11,15	0,55	0,65	3,99		
		1	11,11	0,55	0,65	3,97		
	RAMAL AP-1							
	ABSORBEDORES	1	8,17	0,55	0,65	2,92		
		1	6,17	0,55	0,65	2,21		
		1	4,81	0,55	0,65	1,72		
		1	5,73	0,55	0,65	2,05		
		1	6,14	0,55	0,65	2,20		
		1	8,48	0,55	0,65	3,03		
		1	2,61	0,55	0,65	0,93		
	RAMAL AP-1.1							
	ABSORBEDORES	1	3,08	0,55	0,65	1,10		
		1	2,41	0,55	0,65	0,86		
	RAMAL AP-2							
	ABSORBEDORES	1	1,76	0,55	0,65	0,63		
		1	2,42	0,55	0,65	0,87		
		1	3,57	0,55	0,65	1,28		
		1	5,71	0,55	0,65	2,04		
		1	9,87	0,55	0,65	3,53		
		1	3,71	0,55	0,65	1,33		
		1	6,59	0,55	0,65	2,36		
	RAMAL AP-2.1							
	ABSORBEDORES	1	6,59	0,55	0,65	2,36		
		1	5,71	0,55	0,65	2,04		
		1	2,48	0,55	0,65	0,89		
	RAMAL AP-3							
	ABSORBEDORES	1	3,14	0,55	0,65	1,12		
		1	2,05	0,55	0,65	0,73		
		1	4,63	0,55	0,65	1,66		
		1	6,53	0,55	0,65	2,33		
		1	1,53	0,55	0,65	0,55		
		1	6,05	0,55	0,65	2,16		
		1	5,27	0,55	0,65	1,88		
	A REUBICAR	1	9,60	0,55	0,65	3,43		
		1	5,59	0,55	0,65	2,00		
		1	3,11	0,55	0,65	1,11		
		1	3,18	0,55	0,65	1,14		
		1	3,24	0,55	0,65	1,16		
	P9	1	7,16	0,55	0,65	2,56		
	P8	1	2,90	0,55	0,65	1,04		
		1	11,04	0,55	0,65	3,95		
	Tubo 250 mm	-1	262,51	0,05		-13,13		
	Tubo 400 mm	-1	402,73	0,13		-52,35		
	Tubo 500 mm	-1	65,69	0,20		-13,14		
						230,95	16,63	3.840,70

04.06 m³ Suelo Seleccionado CBR>20

Aportación, extendido, regado y compactado de suelo seleccionado con cbr >20 procedente de préstamo, para coronación de terraplén base de firme o relleno, compactada al 100% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes.

COLECTOR AP	1	30,00	0,62	0,90	16,74
400 mm	1	30,00	0,62	0,90	16,74
	1	25,00	0,62	0,90	13,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	30,00	0,62	0,90	16,74		
	RAMAL AP-3	1	11,30	0,62	0,90	6,31		
		1	10,00	0,62	0,90	5,58		
		1	19,23	0,62	0,90	10,73		
		1	12,00	0,62	0,90	6,70		
		1	12,00	0,62	0,90	6,70		
		1	15,00	0,62	0,90	8,37		
	RAMAL AP-2	1	12,00	0,62	0,90	6,70		
		1	28,00	0,62	0,90	15,62		
		1	17,00	0,62	0,90	9,49		
	RAMAL AP-1	1	16,20	0,62	0,90	9,04		
		1	21,00	0,62	0,90	11,72		
		1	10,00	0,62	0,90	5,58		
		1	11,15	0,62	0,90	6,22		
		1	20,50	0,62	0,90	11,44		
	RAMAL AP-1.1	1	10,00	0,62	0,90	5,58		
		1	15,00	0,62	0,90	8,37		
	COLECTOR AP 500 mm	1	30,00	0,62	1,10	20,46		
		1	30,00	0,62	1,10	20,46		
		1	5,69	0,62	1,10	3,88		
	COLECTOR AP ABSORBEDORES	1	5,03	0,20	0,65	0,65		
		1	3,26	0,20	0,65	0,42		
		1	4,49	0,20	0,65	0,58		
		1	2,09	0,20	0,65	0,27		
		1	6,08	0,20	0,65	0,79		
		1	2,97	0,20	0,65	0,39		
		1	6,39	0,20	0,65	0,83		
		1	3,53	0,20	0,65	0,46		
		1	6,03	0,20	0,65	0,78		
		1	2,81	0,20	0,65	0,37		
		1	5,31	0,20	0,65	0,69		
		1	2,96	0,20	0,65	0,38		
		1	5,37	0,20	0,65	0,70		
		1	2,59	0,20	0,65	0,34		
	ACOMETIDAS	1	10,31	0,20	0,65	1,34		
		1	11,15	0,20	0,65	1,45		
		1	11,11	0,20	0,65	1,44		
	RAMAL AP-1 ABSORBEDORES	1	8,17	0,20	0,65	1,06		
		1	6,17	0,20	0,65	0,80		
		1	4,81	0,20	0,65	0,63		
		1	5,73	0,20	0,65	0,74		
		1	6,14	0,20	0,65	0,80		
		1	8,48	0,20	0,65	1,10		
		1	2,61	0,20	0,65	0,34		
	RAMAL AP-1.1 ABSORBEDORES	1	3,08	0,20	0,65	0,40		
		1	2,41	0,20	0,65	0,31		
	RAMAL AP-2 ABSORBEDORES	1	1,76	0,20	0,65	0,23		
		1	2,42	0,20	0,65	0,31		
		1	3,57	0,20	0,65	0,46		
		1	5,71	0,20	0,65	0,74		
		1	9,87	0,20	0,65	1,28		
		1	3,71	0,20	0,65	0,48		
		1	6,59	0,20	0,65	0,86		
	RAMAL AP-2.1 ABSORBEDORES	1	6,59	0,20	0,65	0,86		
		1	5,71	0,20	0,65	0,74		
		1	2,48	0,20	0,65	0,32		
	RAMAL AP-3 ABSORBEDORES	1	3,14	0,20	0,65	0,41		
		1	2,05	0,20	0,65	0,27		
		1	4,63	0,20	0,65	0,60		
		1	6,53	0,20	0,65	0,85		
		1	1,53	0,20	0,65	0,20		
		1	6,05	0,20	0,65	0,79		
		1	5,27	0,20	0,65	0,69		
	A REUBICAR	1	9,60	0,20	0,65	1,25		
		1	5,59	0,20	0,65	0,73		
		1	3,11	0,20	0,65	0,40		
		1	3,18	0,20	0,65	0,41		
		1	3,24	0,20	0,65	0,42		
	P9	1	7,16	0,20	0,65	0,93		
	P8	1	2,90	0,20	0,65	0,38		
		1	11,04	0,20	0,65	1,44		
						277,23	13,46	3.731,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERIFERICO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	u Absorbedor con rejilla, i/codo Absorbedor con rejilla y cerco de fundición dúctil clase C 250.							
	COLECTOR AP	10				10,00		
	RAMAL AP-1	8				8,00		
	RAMAL AP-2	8				8,00		
	RAMAL AP-3	5				5,00		
		2				2,00		
		1				1,00		
						34,00	311,56	10.593,04
04.08	u Absorbedor con rejilla y boca, i/codo Absorbedor con rejilla y buzón, con arenoso de 40 cm de profundidad y con cerco de fundición dúctil clase C 250.							
	COLECTOR AP	4				4,00		
	P8/P9	2				2,00		
	RAMAL AP-1	2				2,00		
	RAMAL AP-2	2				2,00		
	RAMAL AP-3	2				2,00		
		2				2,00		
						14,00	350,19	4.902,66
04.09	Ud Pozo de Registro Prefabric PVC Ø=1m l/tapa Fund. calz 2.00 m Colocación de pozo de registro de 1m. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de profundidad libre en calzada, fabricado con PVC, colocado sobre solera de hormigón HM-15/40, incluso cerco y tapa de fundición con p.p. de conexión a colector existente y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.							
	COLECTOR AP	7				7,00		
	P8, P9	2				2,00		
	RAMAL AP-1	8				8,00		
	RAMAL AP-2	7				7,00		
	RAMAL AP-3	7				7,00		
						31,00	763,31	23.662,61
04.10	Ud Arqueta saneamiento de 60x60 y 55 cms Arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, de dimensiones interiores 60x60x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30 de 15 cm de espesor, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético.							
		4				4,00		
						4,00	245,89	983,56
04.11	m Zanja Drenante Exterior en zona verde Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50% al pie del talud de la zona verde, para captación de aguas de escorrentía superficial, con relleno de grava filtrante 3-5cm de al menos 60 cm de altura. incluso revestida con geotextil.							
		1	195,00			195,00		
		1	95,00			95,00		
						290,00	36,13	10.477,70
TOTAL 04.....								103.102,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	ABASTECIMIENTO DE AGUA							
05.01	<p>MI Tub. fundición dúctil Ø=150 mm</p> <p>Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, con parte proporcional de junta, colocada y probada, sin incluir excavación, ni el relleno posterior de zanja.</p>	Vial 1	1	178,00		178,00		
						178,00	33,54	5.970,12
05.02	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>	Tubería 150mm	1	178,00	0,70 0,80	99,68		
						99,68	9,20	917,06
05.03	<p>m³ Cama y relleno arena de río</p> <p>Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano</p>	Tubería 150mm	1	178,00	0,70 0,35	43,61		
	A deducir seccion tuberías							
	Tubería FD150	1	-178,00		0,02	-3,56		
						40,05	16,63	666,03
05.04	<p>m³ Suelo Adecuado 98% PM</p> <p>Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad</p>	Excavación	1	99,68		99,68		
	A deducir arena	1	-40,41			-40,41		
						59,27	8,92	528,69
05.05	<p>Ud. Válvula Compuerta Ø150 mm</p> <p>Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø150 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.</p>		2			2,00		
						2,00	422,92	845,84
05.06	<p>Ud Desagüe</p> <p>Desagüe de cualquier diámetro incluso conexión a la red de aguas fecales.</p>		1			1,00		
						1,00	476,41	476,41
05.07	<p>Ud Hidrante diam. 100 mm</p> <p>Hidrante de 100 mm. diámetro con racor de salida tipo "Barcelona", incluido piezas especiales para entronque a la red existente, válvula de compuerta, codos, carretes, doble arqueta, tapas de fundición, señalización normalizada, etc., excepto excavación y relleno, totalmente colocada</p>		2			2,00		
						2,00	1.228,93	2.457,86
05.08	<p>Ud T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)</p> <p>T fundición Ø=150 mm y deriv. 150 mm (16 atm)</p>		1			1,00		
						1,00	181,18	181,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	u T fundición Ø=150 mm y deriv. 100 mm (16 atm) T de fundición dúctil de 150 mm de diámetro y derivación brida a 100 mm, timbrada a 16 atm, incluso anclaje, colocada y terminada	1				1,00		
						1,00	181,18	181,18
05.10	Ud Emp. Brida-enchufe fund. 100 mm (16 atm) Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 100 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	2				2,00		
						2,00	59,81	119,62
05.11	Ud Emp. Brida-enchufe fund. 150 mm (16 atm) Empalme Brida-enchufe fundición dúctil de 150 mm., timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	4				4,00		
						4,00	75,79	303,16
05.12	Ud Emp. Brida-Liso fund. 150 mm (16 atm) Empalme Brida-Liso fundición dúctil de 150 mm de diámetro interior, timbrada a 16 atm, incluso junta y tornillería, totalmente colocada	2				2,00		
						2,00	55,22	110,44
05.13	m Desinfección de la red de abastecimiento Desinfección de la red de abastecimiento Tubería 150mm	1	178,00			178,00		
						178,00	1,13	201,14
TOTAL 05.....								12.958,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	RED DE BALDEO							
06.01	m² Demolición de pav. hormigón con martillo hidr. Demolición de pavimento de hormigón con martillo hidráulico, incluso carga y transporte a vertedero hasta un radio de 10 km. Zona de Aparcamientos entre Avda. Virgen de Belén y Calle Gordit	1	87,70	0,60		52,62		
						52,62	4,76	250,47
06.02	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia Tubo 110 mm.	1	560,36	0,60	0,60	201,73		
						201,73	4,71	950,15
06.03	m³ Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano Tubo 110 mm.	1	560,36	0,60	0,35	117,68		
						117,68	16,63	1.957,02
06.04	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad Tubo 110 mm.	1	560,36	0,60	0,25	84,05		
						84,05	8,92	749,73
06.05	u Boca de riego acople rápido 1" en latón Boca de riego de acople rápido de 1" fabricada en latón en arqueta circular fabricada en plástico inyectado de alta resistencia, recibida con hormigón, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	9				9,00		
						9,00	110,50	994,50
06.06	m Tubería de PVC-O 110 mm Tubería de PVC-O, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms. y 2,4mm de espesor, incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	560,36			560,36		
						560,36	14,78	8.282,12
06.07	Ud. Conexión a red existente Partida para conexión a la red de baldeo existente en Virgen de Belén.							
						1,00	235,60	235,60
	TOTAL 06.....							13.419,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
07	RED DE GAS								
07.01	<p>MI Tubería Gas PE-100, D=90 mm.SDR 17,6</p> <p>Tubería enterrada, en polietileno PE-100 de D=90 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso protección de hormigón, banda de señalización 30 cm. por encima del punto más alto de la instalación y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), s/incluir válvulas de línea, apertura ni reposición de zanja.</p>	1	239,00			239,00			
						239,00	19,34	4.622,26	
07.02	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>								
	tubería de gas 90mm	1	239,00	0,40	1,00	95,60			
						95,60	9,20	879,52	
07.03	<p>m³ Protección de hormigón HM-20</p> <p>Protección de hormigón HM-20</p>								
		1	14,00	0,40	0,20	1,12			
						1,12	78,63	88,07	
07.04	<p>m³ Suelo Adecuado 98% PM</p> <p>Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad</p>								
	tubería de gas 90mm	1	239,00	0,40	1,00	95,60			
						95,60	8,92	852,75	
TOTAL 07									6.442,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	RED DE MEDIA TENSIÓN							
08.01	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo aceras</p> <p>Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p>							
	4Ø200 mm	4	34,20			136,80		
		4	34,20			136,80		
		4	34,20			136,80		
		4	34,20			136,80		
		4	34,20			136,80		
		4	25,40			101,60		
		4	25,40			101,60		
		4	29,30			117,20		
		4	29,30			117,20		
		4	29,30			117,20		
		4	32,00			128,00		
						1.366,80	7,87	10.756,72
08.02	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 200 mm bajo calzada</p> <p>Tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p>							
	4Ø200 mm	4	16,10			64,40		
		4	16,10			64,40		
						128,80	12,27	1.580,38
08.03	<p>m³ Excavación en zanja o pozo</p> <p>Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia</p>							
	Canalización bajo acera							
	4Ø200 mm	1	34,20	0,55	1,10	20,69		
		1	34,20	0,55	1,10	20,69		
		1	34,20	0,55	1,10	20,69		
		1	34,20	0,55	1,10	20,69		
		1	34,20	0,55	1,10	20,69		
		1	25,40	0,55	1,10	15,37		
		1	25,40	0,55	1,10	15,37		
		1	29,30	0,55	1,10	17,73		
		1	29,30	0,55	1,10	17,73		
		1	29,30	0,55	1,10	17,73		
		1	32,00	0,55	1,10	19,36		
	Canalización bajo calzada							
		1	16,10	0,55	1,40	12,40		
		1	16,10	0,55	1,40	12,40		
						231,54	9,20	2.130,17
08.04	<p>m³ Zahorra artificial ZA-25</p> <p>Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado</p>							
	Canalización bajo acera							
	4Ø200 mm	1	34,20	0,55	0,60	11,29		
		1	34,20	0,55	0,60	11,29		
		1	34,20	0,55	0,60	11,29		
		1	34,20	0,55	0,60	11,29		
		1	34,20	0,55	0,60	11,29		
		1	25,40	0,55	0,60	8,38		
		1	25,40	0,55	0,60	8,38		
		1	29,30	0,55	0,60	9,67		
		1	29,30	0,55	0,60	9,67		
		1	29,30	0,55	0,60	9,67		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Canalización bajo calzada	1	32,00	0,55	0,60	10,56		
		1	16,10	0,55	0,80	7,08		
		1	16,10	0,55	0,80	7,08		
						126,94	20,58	2.612,43
08.05	m³ Protección de hormigón HM-20							
	Protección de hormigón HM-20							
	4Ø200 mm	4	16,10	0,55	0,18	6,38		
		4	16,10	0,55	0,18	6,38		
						12,76	78,63	1.003,32
08.06	ud Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion							
	Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada							
		13				13,00		
						13,00	232,04	3.016,52
08.07	ml Cto. MT. Rhz1 Al 18/30 Kv DE 3 x 240 mm2							
	Circuito de media tensión subterráneo, realizado con conductor rhz1 al 18/30 kv de 3 x 240 mm2, incluso suministro, montaje, prueba de rigidez dieléctrica y p.p. de empalmes y recortes.							
		1,1	373,90			411,29		
						411,29	32,83	13.502,65
08.08	Ud CT 2x630 KVA 2L+2P							
	Suministro e instalación de un centro de transformación CT 2x630 kva compuesto por:							
	Edificio prefabricado tipo PFU-5 o similar, que cumplan las especificaciones indicadas en las normas particulares de Endesa - Sevillana en su capítulo IV,							
	Equipo compacto ampliable 2L+2P en sf6							
	2 cuadro de bt 4 salidas							
	2 ampliacion de cuadro de bt 4 salidas							
	2 transformador 630 kva, 20kv/b2							
	2 interconexión mt celda transformador							
	2 interconexión bt a cuadro bt,							
	sistema de puesta a tierra, alumbrado interior, equipo de seguridad, alfombra aislante y 2 malla de protección, incluso obra civil necesaria para su colocación							
	CT 1	1	1,00			1,00		
	CT 2	1	1,00			1,00		
						2,00	70.107,50	140.215,00
08.09	ud Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión							
	Acta de Inspección OCA para instalación de Media Tensión							
		1				1,00		
						1,00	1.700,00	1.700,00
08.10	Ud Proyecto de Legalización Red de Media Tensión.							
	Redacción y tramitación del Proyecto de Legalización de las Redes de Media Tensión de las Urbanización, Centros de Transformación, desvío provisional de redes existentes y desmontaje de líneas aéreas afectadas							
		1	1,00			1,00		
						1,00	3.250,00	3.250,00
08.11	Ud Empalme en línea de media tensión 240 mm2							
	Ud. Empalme en línea de media tensión realizado con KIT completo premoldeado de MT para conductores 18/30kv de 3x1x240mm2, compuesto por manguito aluminio, reconstrucción aislamiento, reconstrucción semiconductora y reconstrucción de cubierta, a realizar en corte de corriente en festivo.							
		1	1,00			1,00		
						1,00	571,83	571,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 08.....							180.339,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	RED DE BAJA TENSIÓN							
09.01	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo calzada</p> <p>Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con protección de hormigón H-100, con protección de hormigón con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p> <p>2Ø160 mm</p>	2	16,10			32,20		
		2	16,10			32,20		
						64,40	10,25	660,10
09.02	<p>MI Canalización eléct. PE corrugado 160 mm bajo aceras</p> <p>Tubo de polietileno de 160 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido para protección de cables enterrados, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4 y GE CNL002, incluso banda de señalización a 30 cms. por encima del punto más alto de la instalación.</p> <p>6Ø160 mm</p> <p>4Ø160 mm</p> <p>2Ø160 mm</p>	6	29,30			175,80		
		4	40,00			160,00		
		4	29,30			117,20		
		4	29,30			117,20		
		4	32,00			128,00		
		2	34,20			68,40		
		2	34,20			68,40		
		2	34,20			68,40		
		2	34,20			68,40		
		2	34,20			68,40		
						1.040,20	5,85	6.085,17
09.03	<p>ud Arq. A-1 en acera modelo Endesa Distribucion</p> <p>Arqueta tipo A-1 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada</p>	7				7,00		
						7,00	152,15	1.065,05
09.04	<p>ud Arq. A-2 en acera modelo Endesa Distribucion</p> <p>Arqueta tipo A-2 en acera, prefabricada de hormigón, con marco de perfil LPN y tapa de hormigón aligerada, modelo Endesa Distribución, totalmente terminada</p>	6				6,00		
						6,00	232,04	1.392,24
09.05	<p>m³ Protección de hormigón HM-20</p> <p>Protección de hormigón HM-20</p> <p>2Ø160 mm</p>	1	16,10	0,55	0,13	1,15		
		1	16,10	0,55	0,13	1,15		
						2,30	78,63	180,85
09.06	<p>m³ Zahorra artificial ZA-25</p> <p>Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado</p> <p>6Ø160 mm</p> <p>4Ø160 mm</p> <p>2Ø160 mm</p>	1	29,30	0,60	0,60	10,55		
		1	40,00	0,40	0,60	9,60		
		1	29,30	0,40	0,60	7,03		
		1	29,30	0,40	0,60	7,03		
		1	32,00	0,40	0,60	7,68		
		1	34,20	0,40	0,60	8,21		
		1	34,20	0,40	0,60	8,21		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	34,20	0,40	0,60	8,21		
		1	34,20	0,40	0,60	8,21		
		1	34,20	0,40	0,60	8,21		
	Calzada	1	16,10	0,40	0,50	3,22		
		1	16,10	0,40	0,50	3,22		
						89,38	20,58	1.839,44
09.07	m³ Excavación en zanja o pozo							
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia							
	6Ø160 mm	1	29,30	0,60	0,91	16,00		
	4Ø160 mm	1	40,00	0,40	0,91	14,56		
		1	29,30	0,40	0,91	10,67		
		1	29,30	0,40	0,91	10,67		
		1	32,00	0,40	0,91	11,65		
	2Ø160 mm	1	34,20	0,40	0,71	9,71		
		1	34,20	0,40	0,71	9,71		
		1	34,20	0,40	0,71	9,71		
		1	34,20	0,40	0,71	9,71		
		1	34,20	0,40	0,71	9,71		
	Calzada	1	16,10	0,40	0,81	5,22		
		1	16,10	0,40	0,81	5,22		
						122,54	9,20	1.127,37
09.08	ml Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 240 + 1 x 240 mm2							
	Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta cgp o armario, realizada con cables conductores tipo al xz1(s) de sección 3 x 240 + 1 x 240 mm2 y tensión nominal 0,6/1 kv según norma hd 603-5x-1, incluso suministro y montaje de cables en interior de tubo, instalada, transporte, montaje, conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.							
	C1-1	1	40,00			40,00		
	C1-2	1	40,00			40,00		
	C1-3	1	40,00			40,00		
	C1-4	1	29,30			29,30		
	C1-5	1	29,30			29,30		
	C1-6	1	58,60			58,60		
	C1-7	1	58,60			58,60		
	C1-8	1	58,60			58,60		
	C1-9	1	58,60			58,60		
	C2-1	1	32,00			32,00		
	C2-2	1	32,00			32,00		
	C2-3	1	32,00			32,00		
	C2-4	1	32,00			32,00		
	C2.5	1	32,00			32,00		
						573,00	21,05	12.061,65
09.09	ml Cto. B.T. Rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2							
	Circuito de distribución en baja tensión, desde centro de transformación de la cia. Hasta arqueta de abonado, realizada con cables conductores rv al 0,6/1kv de 3 x 95 + 1 x 95 mm2, formada por: Conductor de aluminio con aislamiento polietileno reticulado xlpe y cubierta de pvc, incluso suministro y montaje de cables conductores, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado y p.P. Cocas y fusibles calibrados para la protección de la fase y barra de seccionamiento para el neutro.							
	C2-5	1	15,00			15,00		
						15,00	12,41	186,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.10	ml Acometida conductor Al 0,6/1kV 4m1x50 mm2 Acometida desde redes de distribución en baja tensión realizada con conductor 4x1x50 Al 0,6/1 KV, para conexión a CPM, parte proporcional de empalmes incluida.	9	10,00			90,00		
		6	10,00			60,00		
						150,00	7,99	1.198,50
09.11	Ud Armario de distribución para urbanizaciones ADI4/400 Armario de distribución para urbanizaciones, homologada Endesa CNL005, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, grado de protección IP43, IK09, clase termica A, incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, totalmente instalada.	4				4,00		
						4,00	1.243,28	4.973,12
09.12	ud Caja seccionamiento/distribución 400 A Caja de seccionamiento o distribución para urbanizaciones DSPD 400 homologada Endesa, envolvente realizada en poliéster con fibra de vidrio reforzado, tipo PANINTER, puerta metálica incluso bases portafusibles y fusibles de protección según línea, norma Endesa CNL004, totalmente instalada.	4				4,00		
						4,00	403,28	1.613,12
09.13	Ud Medición de aislamiento de circuito de BT Medición de aislamiento de circuito de BT							
	C1-1	1				1,00		
	C1-2	1				1,00		
	C1-3	1				1,00		
	C1-4	1				1,00		
	C1-5	1				1,00		
	C1-6	1				1,00		
	C1-7	1				1,00		
	C1-8	1				1,00		
	C1-9	1				1,00		
	C2-1	1				1,00		
	C2-2	1				1,00		
	C2-3	1				1,00		
	C2-4	1				1,00		
	C2.5	1				1,00		
						14,00	91,65	1.283,10
09.14	Ud Certificado de garantía de la instalación Certificado de garantía de la instalación	1				1,00		
						1,00	500,00	500,00
09.15	Ud Supervisión Endesa Redes de BT Supervisión Endesa Redes de BT	1				1,00		
						1,00	600,00	600,00
TOTAL 09								34.765,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR							
10.01	UD Proyectos de Legalización Alumbrado Exterior. Proyecto de Legalización Alumbrado Exterior	1				1,00		
						1,00	4.200,00	4.200,00
10.02	Ud Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Acta de Inspección OCA para instalación de Alumbrado Exterior	1				1,00		
						1,00	3.685,00	3.685,00
10.03	MI Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm Canalización para red de alumbrado con dos tubos de PE corrugado de D=90 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.							
	Vial 1	1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	24,30			24,30		
		1	23,87			23,87		
		1	15,00			15,00		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
	Vial 2	1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	26,00			26,00		
		1	20,75			20,75		
		1	17,80			17,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	22,80			22,80		
		1	25,70			25,70		
		1	22,80			22,80		
		1	20,30			20,30		
		1	29,00			29,00		
	Vial de Servicio	1	20,53			20,53		
		1	20,53			20,53		
		1	20,53			20,53		
	Zona Ajardinada	1	6,52			6,52		
		1	15,00			15,00		
		1	5,00			5,00		
		1	6,33			6,33		
		1	7,10			7,10		
		1	15,00			15,00		
		1	4,78			4,78		
		1	15,00			15,00		
		1	15,00			15,00		
		1	10,39			10,39		
		1	14,13			14,13		
		1	15,00			15,00		
		1	15,00			15,00		
		1	15,00			15,00		
		1	15,00			15,00		
		1	15,00			15,00		
		1	10,78			10,78		
		1	6,35			6,35		
		1	8,66			8,66		
		1	15,00			15,00		
		1	15,00			15,00		
		1	8,50			8,50		
		1	6,35			6,35		
		1	5,00			5,00		
		1	15,00			15,00		
		1	16,12			16,12		
		1	15,00			15,00		
		1	7,62			7,62		
		1	7,86			7,86		
		1	7,14			7,14		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	15,00			15,00		
		1	11,32			11,32		
		1	15,00			15,00		
						1.095,26	12,21	13.373,12
10.04	MI Canalización doble PE corrugado Ø 90 mm en calzada Canalización doble, con dos tubos de PVC rígido de Ø 90 mm con refuerzo de hormigón, incluso colocación de tubo y guía							
	Vial 1	1	13,80			13,80		
	Vial 2	1	13,80			13,80		
						27,60	18,00	496,80
10.05	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia							
		1	1.095,26	0,65	0,40	284,77		
		1	27,60	1,00	0,40	11,04		
						295,81	9,20	2.721,45
10.06	m³ Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado							
		1	1.095,26	0,20	0,40	87,62		
		1	27,60	0,50	0,40	5,52		
						93,14	20,58	1.916,82
10.07	m³ Protección de hormigón HM-20 Protección de hormigón HM-20							
		1	27,60	0,40	0,25	2,76		
						2,76	78,63	217,02
10.08	Ud Arq.reg.alum.púb.50x50x70 cm., marco y tapa de angulares Ud. de arqueta de registro para alumbrado público en fábrica de ladrillo macizo, con fondo terrizo, de 0.50x0.50x0.70 m. paredes enfoscadas, marco y tapa de angulares de fundición dúctil C-250, totalmente terminada.							
	VIAL 1	12				12,00		
	VIAL 2	12				12,00		
	VIAL DE SERVICIO	15				15,00		
	ZONA VERDE	29				29,00		
						68,00	82,49	5.609,32
10.09	Ud Cimentación 60x60x130 cm. Ud. cimentación para punto de luz, formada por dado de hormigón en masa HM-20 de 60x60x130 cm, tubo de polietileno corrugado de 90 mm con alambre guía para acometida de cables, pernos de anclaje en acero galvanizado de 25 mm y p.p. de enconfrados. Unidad totalmente ejecutada.							
	VIAL 1	10				10,00		
	VIAL 2	9				9,00		
	VIAL DE SERVICIO	5				5,00		
	Zona Verde	29				29,00		
						53,00	108,98	5.775,94
10.10	MI Cond.term.1kv de 4x6 mm2, en Cu Circuito de alumbrado público formado por 4 conductores (3F+N) con designación RV-K de cobre de 6 mm² con aislamiento en XLPE, de 0,6/1 kV de tensión asignada. incluye ejecución, tendido y conexión en cajas de derivación. Unidad totalmente instalada y probada.							
	C-1	104				104,00		
	C-2	173				173,00		
	C-3	411				411,00		
	C-4	381				381,00		
						1.069,00	5,24	5.601,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.11	<p>ml Conductor para red equipotencial 1x16 mm2</p> <p>Conductor para red equipotencial desde CMx hasta puntos de alumbrado formado por conductor aislado 750 V con recubrimiento A-V de sección 1x16 mm2, aislamiento RZ1-K(AS), con parte proporcional de empalmes y terminales para cable incluso mano de obra de instalación y conexionado, totalmente instalado.</p>							
	C-1	104				104,00		
	C-2	173				173,00		
	C-3	411				411,00		
	C-4	381				381,00		
						1.069,00	4,33	4.628,77
10.12	<p>ud Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado</p> <p>Unidad de cuadro de mando y control para alumbrado público formada por armario metálico o de poliéster reforzado IP-55 IK-09 con tres compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo para alojar al reductor-estabilizador de flujo de 20 kVA y el último será destinado para la aparamenta de protección mando y control de la instalación, según se aprecia en el plano de detalles.</p> <p>cuadro de mando irá equipado con los siguientes elementos de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitador de sobretensiones, de origen atmosférico. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar en cabecera del cuadro de 4x63A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte. - 4 Interruptores tetrapolares magnetotérmicos, en cabecera de cada circuito, de 4x25A con curva de disparo B y 6 kA de poder de corte. - Protección diferencial tetrapolar re-enganchable de 4x40A, con intensidad residual de 300 mA para cada circuito. - Seccionador tetrapolar de corte en carga para intensidades superiores a 50A, para la función de by-pass. - Contactor tetrapolar de cabecera del cuadro de 50A de intensidad nominal. - 4 Contactores tetrapolares en cabecera de cada circuito de 25A de intensidad nominal. - Interruptor magnetotérmico tetrapolar de 4x25A con curva de disparo C y 25 kA de poder de corte, para el limitador de sobretensiones. - Interruptor magnetotérmico bipolar de 2x16A con curva de disparo C y 6 kA de poder de corte, para usos auxiliares del cuadro. - Interruptor diferencial bipolar de 2x25A con intensidad residual de 30 mA, para usos auxiliares del cuadro. <p>Incluye p.p. de cableado, regletas de conexión y material auxiliar. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>	1				1,00		
						1,00	5.846,43	5.846,43
10.13	<p>Ud Pica de Puesta a Tierra</p> <p>Ud. toma tierra compuesta por: pica de acero cobreado de 2.0 m., de longitud y 14 mm. de diámetro, cable con conductor de cobre de 16 mm², incluido conexiones. Unidad totalmente ejecutada y probada.</p>							
	VIAL 1	10				10,00		
	VIAL 2	9				9,00		
	VIAL DE SERVICIO	5				5,00		
	ZONA VERDE	29				29,00		
						53,00	19,90	1.054,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.14	<p>ud Luminaria BGP704 LED130-4S/830 DM11 10 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BGP704 LED130-4S/830 I DM11 GR LS8 SRG10, con Carcasa de aluminio inyectado a alta presión; Cierre de vidrio plano templado; Fijación reversible en aluminio; Ópticas PMMA (polimetil metacrilato), Color Gris 900 Sablé, Sistema de montaje Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60, para entrada lateral y post top. Inclinación Post top: 0, 5°, 10°. Inclinación entrada lateral: -10°, -5°, 0°. Flujo de sistema de 13.000 lm. Consumo de sistema de 99 W. Tª de color 3.000 K. Reproducción cromática > 80. Vida útil mínima 100.000 h L92B10. Óptica de distribución media DM11. Driver Philips XITANIUM con curva de regulación autónoma LS8. Protección contra sobretensiones de 10 KV. Clase I. Tª de funcionamiento -40 °C a 50 °C. IP66. IK10. Peso 11,5 Kg. Superficie al viento (Scx) 0,062 m2. Marcado CE. Marcado ENEC Sí. Etiqueta de servicio con código QR.</p>							
	Vial 1	10				10,00		
	Vial 2	9				9,00		
						19,00	1.255,65	23.857,35
10.15	<p>ud Luminaria BGP794 LED74-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>.Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED74-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruído y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 7.400 lm. Consumo sistema de 58 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>							
		29				29,00		
						29,00	1.133,75	32.878,75
10.16	<p>ud Luminaria BGP794 LED85-4S/830 DS50 5 mt</p> <p>Ud. de luminaria marca PHILIPS modelo BDP794 LED85-4S/830 DS50 MK-WH BK LS8 SRG10, Carcasa de aluminio extruído y cierre de vidrio plano templado. Ópticas PMMA (polimetil metacrilato). Flujo sistema de 8.600 lm. Consumo sistema de 64 W. Óptica de distribución simétrico rotacional DS50. Ópticas ClearStar homologadas por el IAC. Temperatura de color 3000 K. Índice de reproducción cromática 80. Driver (Integrado) Philips Xitanium con curva de regulación LS8. Marco pintado en negro (BK). Clase eléctrica I. Color / Acabados Negro N9 (MN332L). IP66. IK09. Protección contra sobretensiones 10 KV. Marcado CE SI Marcado ENEC SI. Vida útil mínimo 100000h L84B10. Temperatura de funcionamiento -20°C a +35°C. Peso 10,9 Kg. Superficie al viento (SCX) 0,175 m2. Instalación (tipo de montaje) Post-top: Ø 60-76 mm. Identificación completa mediante código QR.</p>							
		5				5,00		
						5,00	1.133,75	5.668,75
TOTAL 10.....								117.531,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	REDES DE TELECOMUNICACIONES							
11.01	Primer Operador							
11.01.01	ml Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.							
		1	12,15			12,15		
		1	14,62			14,62		
		1	12,17			12,17		
						<u>38,94</u>	18,08	704,04
11.01.02	MI Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.							
		1	15,43			15,43		
		1	46,50			46,50		
		1	48,06			48,06		
		1	37,54			37,54		
		1	39,11			39,11		
		1	15,45			15,45		
						<u>202,09</u>	10,55	2.132,05
11.01.03	m ³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia							
	canalización 4 tubos 110mm	1	38,94	0,45	1,00	17,52		
	canalización 2 tubos 110mm	1	202,09	0,45	1,00	90,94		
						<u>108,46</u>	9,20	997,83
11.01.04	m ³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad							
	canalización 4 tubos 110mm	1	38,94	0,45	0,59	10,34		
	canalización 2 tubos 110mm	1	202,09	0,45	0,73	66,39		
						<u>76,73</u>	8,92	684,43
11.01.05	ud Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria							
		6				6,00		
						<u>6,00</u>	449,29	2.695,74
11.01.06	Ud Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria							
		4				4,00		
						<u>4,00</u>	269,26	1.077,04
11.01.07	Ud Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.							
		1				1,00		
						<u>1,00</u>	513,25	513,25
TOTAL 11.01.....								8.804,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02	Segundo Operador							
11.02.01	ml Canalización 4x110 mm de PVC Canalización cuadruple para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	1	14,79			14,79		
		1	15,76			15,76		
		1	14,93			14,93		
						45,48	18,08	822,28
11.02.02	MI Canalización 2x110 mm de PVC Canalización doble para red telefónica, con tubos de PVC rígido de 110 mm protegida con hormigón HM-20/20 protegida con hormigón HM-20/20, incluso guía, sin incluir excavación ni relleno posterior.	1	17,36			17,36		
		1	45,90			45,90		
		1	47,94			47,94		
		1	37,67			37,67		
		1	42,58			42,58		
		1	17,19			17,19		
						208,64	10,55	2.201,15
11.02.03	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia							
	canalización 4 tubos 110mm	1	45,48	0,45	1,00	20,47		
	canalización 2 tubos 110mm	1	208,64	0,45	1,00	93,89		
						114,36	9,20	1.052,11
11.02.04	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad							
	canalización 4 tubos 110mm	1	45,48	0,45	0,59	12,07		
	canalización 2 tubos 110mm	1	208,64	0,45	0,73	68,54		
						80,61	8,92	719,04
11.02.05	ud Arqueta tipo "D" de fábrica ladrillo Arqueta tipo "D" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada, totalmente terminado, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria							
		6				6,00		
						6,00	449,29	2.695,74
11.02.06	Ud Arqueta tipo "H" fábrica de ladrillo Arqueta tipo "H" de fábrica de ladrillo, con tapa prefabricada homologada, totalmente terminada, incluso canalización bajo acera para conexión domiciliaria							
		4				4,00		
						4,00	269,26	1.077,04
11.02.07	Ud Arqueta de Conexión Conexión a red existente con Arqueta Tipo D.							
		1				1,00		
						1,00	513,25	513,25
	TOTAL 11.02.....							9.080,61
	TOTAL 11.....							17.884,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
12	SEÑALIZACIÓN VIARIA								
12.01	Horizontal								
12.01.01	ml Termoplástico caliente banda blanca 10 cm. de ancho								
	Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 10 cm. de ancho (M-1.10, M-2.1, M-7.3 y M-7.8), realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga								
	Vial 1								
	M-1.10	1				37,00		37,00	
		1				37,00		37,00	
	M-2.1	1				18,00		18,00	
		1				18,00		18,00	
		1				18,00		18,00	
		1				18,00		18,00	
	M-7.3	1				246,50		246,50	
	M-7.8	1				12,60		12,60	
		1				12,90		12,90	
		1				7,10		7,10	
		1				5,60		5,60	
	Vial 2								
	M-1.10	1				10,00		10,00	
		1				67,00		67,00	
	M-2.1	1				18,00		18,00	
		1				18,00		18,00	
		1				18,00		18,00	
		1				18,00		18,00	
	M-7.3 y M-7.4	1				199,38		199,38	
	M-7.8	1				12,56		12,56	
		1				9,14		9,14	
		1				12,63		12,63	
		1				6,92		6,92	
		1				9,89		9,89	
		1				7,76		7,76	
		1				3,19		3,19	
		1				16,51		16,51	
		1				5,37		5,37	
	Vial 3								
	M-7.3	1				30,00		30,00	
	M-7.8	1				22,07		22,07	
		1				6,40		6,40	
	Vial de Servicio								
	M-7.8	1				22,50		22,50	
		1				24,80		24,80	
		1				23,46		23,46	
		1				185,66		185,66	
							1,177,94	1,18	1.389,97
12.01.02	ml Termoplástico caliente banda blanca 30 cm. de ancho								
	Termoplástico en caliente en banda blanca repintada o de nueva aplicación de 30 cm. de ancho, realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga								
	Vial 1								
	M-4.2	1				11,00		11,00	
		1				8,00		8,00	
	Vial 2								
	M-4.1	1				5,00		5,00	
	M-4.2	1				5,88		5,88	
		1				8,35		8,35	
		1				7,63		7,63	
							45,86	1,94	88,97
12.01.03	m² Termoplástico en caliente pasos de peatones, flechas y letreros								
	Termoplástico en caliente repintado o de nueva aplicación en pasos de peatones, flechas y letreros realmente pintado, con material plástico en frío, antideslizante (dos componentes rugosos), en spray, con VºBº previo al pintado de todas las características por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.02.04	<p>Ud Señal octogonal 0,60 m. alta intensidad (nivel II)</p> <p>Señal octogonal de stop de 0,60 m. de doble apotema en acabado lámina alta intensidad (nivel II) con silueta o texto necesario recortado en la lámina y reflectorización en el 100% de la superficie frontal, ejecutada en chapa de acero con arista perimetral doblada a 90° en toda su longitud y esquinas redondeadas incluidos tornillería y piezas de anclaje a poste, todo a pié de obra.</p>	1				1,00		
	Avda. Velazquez					1,00	50,40	50,40
12.02.05	<p>ud Colocación de señal vertical</p> <p>Colocación de señal vertical circular, triangular, octogonal o rectangular, incluido excavación y cimentación necesaria en hormigón de 250 kg./m3 y poste vertical galvanizado de 80x40x3 mm, con V°B° del material precio a la colocación por el Área de Movilidad y Accesibilidad del Ayuntamiento de Málaga</p> <p>Zona sur</p>							
	Triangulares	6				6,00		
	Cuadradas	24				24,00		
	Circulares	1				1,00		
	Octogonales	1				1,00		
						32,00	28,53	912,96
TOTAL 12.02.....								2.315,76
TOTAL 12.....								5.237,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
13	RED DE RIEGO								
13.01	m³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia Tubo 110 mm.	1	520,00	0,60	0,60	187,20			
	Tubo 63 mm.	1	217,92	0,50	0,60	65,38			
	Tubo 40 mm.	1	373,30	0,40	0,40	59,73			
							312,31	4,71	1.470,98
13.02	m³ Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano Tubo 110 mm.	1	520,00	0,60	0,35	109,20			
	Tubo 63 mm.	1	217,92	0,50	0,30	32,69			
	Tubo 40 mm.	1	373,30	0,40	0,25	37,33			
							179,22	16,63	2.980,43
13.03	m³ Suelo Adecuado 98% PM Aportación, extendido, regado y compactado de suelo adecuado procedente de préstamo al 98% del proctor modificado, en tongadas de 25 cm, medido sobre perfil teórico, bajo acera o en terraplenes, incluido parte proporcional de berma y sobrancho debido a taludes, incluso p.p. control de calidad Tubo 110 mm.	1	520,00	0,60	0,25	78,00			
	Tubo 63 mm.	1	217,92	0,50	0,20	21,79			
	Tubo 40 mm.	1	373,30	0,40	0,15	22,40			
							122,19	8,92	1.089,93
13.04	m Tubería de FD diámetro 110 mm y 16 atms. Tubería de FD, uso doméstico, apta para usopotable, de 110 mm de diámetro, presión nominal de 16 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	460,00			460,00			
		4	15,00			60,00			
							520,00	25,83	13.431,60
13.05	m Tubería de PE/AD, diámetro 63 mm y 10 atms. Tubería de PE/AD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 63 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	222,92			222,92			
							222,92	8,16	1.819,03
13.06	m Tubería de PE/BD diámetro 40 mm y 10 atms Tubería de PE/BD, uso doméstico, apta para uso potable, de diámetro 40 mm y 10 atms., incluso parte proporcional de piezas especiales, totalmente instalada y probada.	1	373,30			373,30			
							373,30	2,50	933,25
13.07	m Tubería de PE/BD, con gotero de 16 mm de diámetro Tubería de PE/BD, con gotero integrado, autocompensado y auto-limpiable de 16 mm de diámetro, incluso parte proporcional de piezas especiales, colocada y probada.	1	72,00			72,00			
	Viales	1	67,00			67,00			
		1	61,00			61,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	66,00			66,00		
		1	34,00			34,00		
		1	40,00			40,00		
		1	84,00			84,00		
		1	101,00			101,00		
	Zona Verde							
	Estaciones							
	1A	1	50,60			50,60		
	2A	1	73,70			73,70		
	3A	1	37,80			37,80		
	4A	1	29,40			29,40		
	5A	1	97,85			97,85		
	6A	1	282,05			282,05		
	7A	1	220,00			220,00		
	8A	1	247,00			247,00		
	9A	1	681,40			681,40		
	10A	1	109,10			109,10		
						2.353,90	2,17	5.107,96
13.08	Ud. Válvula Compuerta Ø110 mm							
	Válvula de compuerta de asiento elástico de fundición dúctil de diámetro Ø110 mm, homologada por EMASA, timbrada a 16 atm., totalmente colocada en obra y probada, incluso anclajes.							
		10				10,00		
						10,00	422,92	4.229,20
13.09	Ud. Aspersor sectorial aéreo							
	Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor sectorial aéreo, con ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.							
		6				6,00		
		10				10,00		
		18				18,00		
		7				7,00		
		22				22,00		
		15				15,00		
						78,00	30,64	2.389,92
13.10	Ud Arqueta reg. tipo I, en acera							
	Arqueta registro tipo I en acera, para válvulas o ventosas en tuberías de 80 a 200 mm., de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición							
		10				10,00		
						10,00	303,88	3.038,80
13.11	u Punto de control de goteo							
	Punto de control de riego por goteo formado por los elementos siguientes:							
	- Válvula de paso con cierre de esfera y cuerpo de PVC, de diámetro 32 mm.							
	- Filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios.							
	- Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1".							
	- Programador intemperie a baterías con electroválvula de plástico de 1" de diámetro incorporada, tiempo de programación de 1 a 330 minutos, presión de trabajo de 0,4 a 8 atm., funcionamiento a pilas de 9V.							
	La unidad incluye arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras. Totalmente instalada.							
		11				11,00		
						11,00	338,82	3.727,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.12	<p>m Protección canalización en cruce de calzada.</p> <p>Protección en cruce de calzada para tubería de riego formada por, tubo de polietileno de 200 mm de doble pared (interior lisa, exterior corrugada) rígido embebido en prisma de protección de hormigón HM-20, con resistencia a la compresión superior a 450 N, resistencia al impacto tipo N (uso normal), en color rojo, según normas UNE EN 50086-2-4. Unidad totalmente ejecutada.</p>	4	15,00			60,00		
						60,00	11,44	686,40
13.13	<p>Ud Acometida para Riego de zona verdes</p> <p>Acometida para Riego de Zonas Verdes compuesta de una arqueta de registro en acera, de ladrillo macizo enlucido interiormente con mortero hidrófugo sobre solera de hormigón, incluso tapa y marco de fundición, en la que se coloca una válvula de compuerta de brida, de fundición dúctil de 65 mm, timbrada a 16 atm., con husillo de acero inoxidable y anillo elastómero y un collarín de toma de fundición para la derivación.</p>	1				1,00		
						1,00	428,60	428,60
TOTAL 13.....								41.333,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	TRATAMIENTO ZONAS VERDES							
14.01	Arbolado de alineación							
14.01.01	ud POPULUS ALBA Populus alba (Álamo blanco) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo, abonado y primer riego.							
	Vial 1	25				25,00		
	Vial 2	25				25,00		
	Vial 3	11				11,00		
						61,00	69,71	4.252,31
14.01.02	Ud Alcorque 1,20x1,20 con bordillos de 50x20x10 cm Alcorque 1,20x1,20 m realizado con bordillos de 50x20x10 cm color gris sobre hormigón HM-15, incluso rejuntado con mortero 1/6							
	Vial 1	25				25,00		
	Vial 2	25				25,00		
	Vial Servicio	11				11,00		
						61,00	30,13	1.837,93
14.01.03	ud Ud. Excav. hoyo 1,2 x 1,2 x 1,5 Excavación de hoyo superior 1,2 x 1,2 x 1,5 m para grandes ejemplares, con ayuda de elementos mecánicos.							
		61				61,00		
						61,00	38,61	2.355,21
14.01.04	ud Barrera antirraíces en alcorques Barrera antirraíces realizada con malla de PEAD, de 100 cm de anchura y 2 mm de espesor, colocada verticalmente en los laterales de los alcorques, para confinamiento lateral de rizomas. El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno posterior. Totalmente instalado.							
		61				61,00		
						61,00	22,43	1.368,23
TOTAL 14.01.....								9.813,68
14.02	Zona Verde							
14.02.01	ud PINUS PINEA 2,5m Pinus pinea (Pino piñonero) 2 a 2,50 m. de altura; suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Zona Verde	6				6,00		
						6,00	215,62	1.293,72
14.02.02	ud OLEA EUROPAEA Olea europaea (Olivo) ejemplar adulto, suministrado con cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Zona Verde	8				8,00		
						8,00	361,04	2.888,32
14.02.03	ud CELTIS AUSTRALIS Celtis australis (Almez), suministrado en cepellón y plantación en hoyo, abonado, formación de alcorque y primer riego.							
	Zona Verde	6				6,00		
						6,00	178,59	1.071,54
14.02.04	M2 Pav. hormigón desactivado M2. Pavimento peatonal sobre terreno formado por apertura de caja, rasanteado y compactado del terreno base, relleno de 25 cm de zahorra natural compactada al 95% del PM, solera de hormigón armado HA-25, espesor 25 cm, armada con doble parrilla de acero de 8 mm formando cuadrícula de 15 cm, acabado de superficie final con hormigón desactivado, color de acabado a elegir por la DF. Construido según normativa. Medida la superficie realmente ejecutada. Material y medios auxiliares.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	380,50			380,50		
						380,50	48,64	18.507,52
14.02.05	m² Hormigon fratasado acabado resina epoxi Pavimento continuo de 8 cm de espesor medio formado por hormigón fratasado y pulido con recubrimiento superficial de resina epoxi, en color rojo y naranja, incluso solera de hormigón de 25 cm de espesor, Ha-25/B/20IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, y malla electrosoldada 20x20 diámetro 5 B500 como armadura de reparto. Construido según CTE. Medida la superficie realmente ejecutada.							
	Color Rojo	1	1.962,17			1.962,17		
	Color Naranja	1	749,61			749,61		
						2.711,78	49,66	134.666,99
14.02.06	M3 Zahorra artificial Zahorra artificial extendida y compactada al 100 % Proctor Modificado							
	Color Rojo	1	1.962,17		0,60	1.177,30		
	Color Naranja	1	749,61		0,60	449,77		
						1.627,07	21,75	35.388,77
14.02.07	M3 M3 de tierra vegetal mezcl. estiércol (20%) M3 de tierra vegetal mezclada con estiércol (20%), incluso parte proporcional de mezclado, extendido y preparación del terreno.							
	Base	1	686,22		0,50	343,11		
		1	1.334,61		0,50	667,31		
		1	848,29		0,50	424,15		
						1.434,57	23,62	33.884,54
14.02.08	m² Pavicesped Pavimento de celosía de hormigón en doble capa color Gris de dimensiones 60 x 40 cm. y 8 cm. de espesor, con alvéolos para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. y relleno de juntas con arena de fina y seca.							
		1	686,22			686,22		
						686,22	26,65	18.287,76
14.02.09	m² Plantación de Pradera Suministro y esquejado mecanizado con bermuda híbrida, sobre terreno ya preparado, compactado y nivelado. Medida la superficie ejetada.							
		1	1.334,61			1.334,61		
						1.334,61	3,11	4.150,64
14.02.10	m² Pradera Arbustiva de plantas gramíneas Plantación arbustiva compuesta por plantas gramíneas, tipo Alborada, Brezo, Salvia,... de 30-40 cm de alto, suministrado en contenedor y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y primer riego. Medida la superficie.							
		1	848,29			848,29		
						848,29	27,46	23.294,04
14.02.11	m Banco de Hormigón blanco Banco de hormigón, de 45cm de altura y 60 cm de ancho, sin respaldo, con armadura de acero galvanizado, con textura lisa en color blanco. Incluso colocación mediante pernos de anclaje.							
		1	102,00			102,00		
						102,00	345,12	35.202,24
14.02.12	UD Papelera polietileno inyectado Marca SULO Modelo Prima Linea 50l Papelera a base de polietileno inyectado de alta densidad, antivandálica, Marca SULO Modelo PRIMA LINEA de 50 litros, instalada sobre báculo metálico o elemento portante ya existente.							
	Zona Verde	17				17,00		
		10				10,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.13	<p>UD Muelle Ruleta Mágica</p> <p>Muelle la flor del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 4. Fabricado en HDPE de 20mm. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,79 m2 con una altura libre de caída de 0,51m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	1				1,00	182,45	4.926,15
14.02.14	<p>UD Balancín Fusión</p> <p>Balancín los triángulos del fabricante Galopin o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Balancín con larguero central de aluminio termolacado en polvo con nervios interiores, sección 95x95mm, en la parte superior cuenta con una chapa reforzando el eje central en acero inox. Dos asientos en HDPE de 20 mm. Adornos de de HDPE de 20mm con forma de triángulo, con dos asas de polipropileno para agarrarse. Sistema de balanceo de doble muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-8vueltas. Compuesto de antipellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 13,44m2, con una altura libre de caída de 0,56m. Deberá estar certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	1				1,00	760,15	760,15
14.02.15	<p>UD El Coche Deportivo</p> <p>Muelle el coche deportivo del fabricante Galopín o similar diseñado para usuarios con edades comprendidas entre los 2 y los 6 años y un máximo de 2 usuarios. Parte superior del muelle con forma de coche deportivo en HDPE de 20 mm. Asiento central y el respaldo son de HPL antideslizante de 15 mm y con protección a los rayos ultravioletas y las barras para la sujeción y apoyo de los pies son de aluminio. Los muelles son de acero lacado en gris, fabricados en acero mediante un tratamiento térmico específico con otro posterior de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión con un diámetro de la espiral de 20 mm y con +/- 8 vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 10,1 m2, con una altura libre de caída de 50 cm. Certificado bajo la norma europea EN-1176 emitido por TÜV Product Service. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	1				1,00	2.300,75	2.300,75
						1,00	1.452,37	1.452,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.16	UD Columpio Mixto Eco	1				1,00		
						1,00	2.049,30	2.049,30
14.02.17	UD Muelle La Estrella							
	Muelle con forma de estrella del fabricante Galopín o similar diseñado para 1 usuario con unas edades comprendidas entre los 2 y los 6 años fabricado en HDPE de 20mm. Manetas de polipropileno que sirven para pies y manos. Muelle en acero S235 con tratamiento térmico específico de cataforesis para aportar a la pieza de una mayor resistencia frente a la corrosión y posteriormente lacado. Ø20mm de espiral con +/-6vueltas. Compuesto de anti pellizcos en aluminio y de abarcones en dacromet. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 7,6 m ² , con una altura libre de caída de 0,54m. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental	1				1,00		
						1,00	579,60	579,60
14.02.18	UD Perro							
	Figura tridimensional para trepar de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma con figura de Perro del fabricante Galopin o similar, para niños con edades entre 0 y 3 años y un máximo de 2 usuarios. Función lúdica de reunión y trepa. Las dimensiones del juego son 73x50 cm y una altura de 100 cm. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 11,1 m ² y la altura máxima de caída es igual a 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.	1				1,00		
						1,00	855,80	855,80
14.02.19	UD Casita con Jardín							
	Elemento de casita de hormigón polimérico con jardín del fabricante Galopin o similar para niños de entre 1 y 4 años y un máximo de 12 usuarios. Función lúdica de interactivos y reunión. Los postes que fijan la valla son de tubo redondo de acero al carbono protegido con un zincado electrolítico posterior al soldado y lacado en polvo constituido por mezcla de resinas de poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo y con alta resistencia a la meteorización. La casita es de hormigón polimérico reforzado interiormente con poliurea y relleno de poliuretano de espuma. Los paneles de las vallas, asiento y árbol son de HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los paneles de la valla contienen un juego de tres en raya, un juego musical y de 2 ud de rueda gira-gira. La matricería empleada es de polipropileno y poliamida. Cuenta con un elemento figurativo de árbol. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 23,1 m ² y no tiene altura libre de caída. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión	1				1,00		
						1,00	5.431,45	5.431,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.20	<p>UD Combo 6</p> <p>Conjunto modular de dos torres Fusión (una de ellas con un techito), del fabricante Galopín o similar, para niños mayores de entre 3 y 8 años y un máximo de 5 usuarios. Función lúdica de deslizamiento, trepa y reunión. Con tobogán, balcón, accesorio de subida y pasarela inclinada de cuerdas con postes de madera. La madera es pino laminado escandinavo tratado con clase de riesgo IV y protegidos con un lasur al agua. El tobogán es de chapa de acero inoxidable plegada de 1,4 mm con laterales de HDPE de 20mm para una altura de 100 cm. Las barras de la torre y el balcón son de aluminio anodizado. Las barras de la pasarela son de acero zincado y lacadas en polvo. Las plataformas de las torres son de HPL de 15 mm antideslizante y con protección a los rayos ultravioletas. Los paneles son HDPE de 20 mm con protección a los rayos ultravioleta. Los tinteros de las barras están fabricados en polipropileno. Las cuerdas de la pasarela son de multifilamento con alma de acero y trenzada recubierta de polipropileno. Toda la tornillería está recubierta por tapones de seguridad de polipropileno y está fabricada en acero calidad 8.8 DIN267, AISI304 y AISI316. El área de seguridad necesaria para su instalación es de 28,2 m² y la altura máxima de caída de 100 cm. Modelo con certificación de producto TÜV. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental.</p>	1				1,00		
						1,00	4.326,30	4.326,30
14.02.21	<p>ML Valla de Balaustres Metálica + Pilar</p> <p>Valla metálica de 1 metro con balaustres en colores modelo V15 Galopín o similar que ermita salvar diferencias de nivel entre dos tramos consecutivos y cualquier ángulo entre los encuentros adyacentes desde 80° a 180°. Los postes tienen un diámetro de 60,3 cm x 2,9 mm de espesor y una altura de 89 cm; los largueros tienen una sección cuadrangular de 40x40 mm y un espesor de 1,5 mm lacados en polvo constituidos por una mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exentos de plomo y con alta resistencia a la meteorización. Los balaustres son de 100 x 20 cm con un espesor de 1,5 mm de perfil, de aluminio anodizado y termolacados en polvo. Los tramos de valla se unen a los postes por Bridas en fundición de aluminio. Tornillería de acero inoxidable. Modelo con certificación de producto TÜV, diseñada conforme a la norma EN 1176. El fabricante contará con certificados de calidad ISO-9001 de calidad, ISO 14001 de Gestión Ambiental</p>	1	74,00			74,00		
		1	27,00			27,00		
						101,00	97,75	9.872,75
14.02.22	<p>M2 Suelo caucho 5cm SBR +1cm EPDM</p> <p>Pavimento de caucho homologado compuesta por 5 cm de caucho de butadieno estireno SBR + 1 cm de caucho de etileno propileno dieno EPDM, para zona de juegos infantiles, totalmente instalado.</p>	1	171,30			171,30		
		1	57,80			57,80		
						229,10	70,15	16.071,37
14.02.23	<p>u Panel informativo según norma para zona de juegos</p>	1				1,00		
						1,00	234,00	234,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.24	u Inspección de conformidad							
	Realización de una inspección de conformidad por parte de entidad acreditada por ENAC, certificación del estricto cumplimiento de todos los apartados requeridos en la normativa vigente.	1				1,00		
						1,00	564,00	564,00
	TOTAL 14.02.....							358.060,07
	TOTAL 14.....							367.873,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS							
15.01	OBRA CIVIL							
15.01.01	m ³ Relleno material granular clasificado 5 cm Relleno y compactación con material granular clasificado tamaño 5 cm. Carga superior	5	4,00		2,50	50,00		
						50,00	24,06	1.203,00
15.01.02	m ³ Cama y relleno arena de río Cama y relleno de arena de río 0/4 mm para conducciones hasta 10 cm por encima de la clave del tubo, extendida a mano Carga superior	5	0,25			1,25		
						1,25	16,63	20,79
15.01.03	m ³ Zahorra artificial ZA-25 Zahorra artificial ZA-25 según pg-3, aportada, extendida regada y compactada al 100 % proctor modificado Carga superior	5	4,00		0,20	4,00		
						4,00	20,58	82,32
15.01.04	m ³ Excavación en zanja o pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, incluso nivelación, rasanteo, limpieza de fondos agotamiento y pp entibaciones en zanjas superiores a 2,00 m carga y transporte de sobrantes a vertedero a cualquier distancia Carga superior	5	4,00		2,70	54,00		
						54,00	9,20	496,80
	TOTAL 15.01.....							1.802,91
15.02	INSTALACION							
15.02.01	u Arqueta prefabricada de hormigón. Equipo PG-5 Suministro y montaje de arqueta de hormigón prefabricado adaptada para equipo de carga superior modelo PG-5 (5 m ³). Unidad totalmente ejecutada y probada.	5				5,00		
						5,00	2.793,28	13.966,40
15.02.02	u Montaje de Equipos Carga Superior Unidad de montaje de cinco contenedores de carga superior modelo PG-5 por empresa homologada por LIMASA. La unidad contempla la conservación de los elementos mecánicos de la instalación. No incluye obra civil. Unidad totalmente ejecutada y probada.	5				5,00		
						5,00	2.865,81	14.329,05
	TOTAL 15.02.....							28.295,45
	TOTAL 15.....							30.098,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16	CONTROL DE CALIDAD							
16.01	Ud Control de Calidad							
	Control de calidad de elementos y materiales, según CTE, con VºBº de la D.F., según indicaciones del anexo de control de calidad.	1				1,00		
						1,00	14.517,84	14.517,84
	TOTAL 16.....							14.517,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17	GESTIÓN DE RESIDUOS							
17.01	Gestión de Residuos							
	Gestión de Residuos procedentes de la ejecución de las obras según normativa de obligado cumplimiento, acorde al plan de gestión de residuos específico de la obra incluido en el proyecto de ejecución.	1				1,00		
						1,00	29.035,68	29.035,68
TOTAL 17								29.035,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PERI R LO 10 PORTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18	SEGURIDAD Y SALUD							
18.01	Estudio de Seguridad y Salud							
	Este capítulo se desarrollará, tanto en obra como en su valoración, de acuerdo al proyecto redactado por técnico competente y debidamente visado por el colegio profesional.							
						1,00	36.294,56	36.294,56
	TOTAL 18.....							36.294,56
	TOTAL.....							1.451.783,78

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PERI R LO 10 PORTILLO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	79.680,63	5,49
2	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	334.436,52	23,04
3	SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	26.830,29	1,85
4	SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.....	103.102,91	7,10
5	ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	12.958,73	0,89
6	RED DE BALDEO.....	13.419,59	0,92
7	RED DE GAS.....	6.442,60	0,44
8	RED DE MEDIA TENSIÓN.....	180.339,02	12,42
9	RED DE BAJA TENSIÓN.....	34.765,86	2,39
10	RED DE ALUMBRADO EXTERIOR.....	117.531,78	8,10
11	REDES DE TELECOMUNICACIONES.....	17.884,99	1,23
12	SEÑALIZACIÓN VIARIA.....	5.237,55	0,36
13	RED DE RIEGO.....	41.333,12	2,85
14	TRATAMIENTO ZONAS VERDES.....	367.873,75	25,34
15	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	30.098,36	2,07
16	CONTROL DE CALIDAD.....	14.517,84	1,00
17	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	29.035,68	2,00
18	SEGURIDAD Y SALUD.....	36.294,56	2,50
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.451.783,78	
	13,00 % Gastos generales.....	188.731,89	
	6,00 % Beneficio industrial.....	87.107,03	
	Suma.....	275.838,92	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	1.727.622,70	
	21% IVA.....	362.800,77	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	2.090.423,47	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de **DOS MILLONES NOVENTA MIL CUATROCIENTOS VEINTITRÉS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

Málaga, Septiembre 2023.