



REFORMADO OCTUBRE 2023⁽¹⁾
DESARROLLO DE LA UNIDAD DE EJECUCION
UE-R1 DEL PERI TRINIDAD-PERCHEL
MALAGA

⁽¹⁾ SE INCLUYEN LOS CAMBIOS SOLICITADOS POR EL TECNICO MUNICIPO AL RESPECTO DE LA NOMENGLATURA DEL LA CAPA DEL HORMIGON BAJO ACERA Y A LA REDUCCION DE ESPESOR DE AGLOMERADOR ASFALTICO EN LA CALZADA.

PROMOTOR	SANKAR GONZALEZ ANAYA SL
AUTORES	<u>ARIA ARQUITECTURA SLP</u> MOISES GOMEZ GINER ABRAHAM GOMEZ GINER SILVIA TERRON ALVAREZ
FECHA	OCTUBRE 2023
FASE	PROYECTO DE URBANIZACION
EXP. ARIA	676 / 18

- 1. Memoria descriptiva**
 - 1.1. Objetivo del expediente
 - 1.2. Agentes
 - 1.3. Antecedentes e información previa
 - 1.4. Alcance de este documento Reformado
 - 1.5. Infraestructuras existentes
 - 1.6. Descripción de las actuaciones a realizar
 - a) Red viaria. Calzada Unidireccional
 - b) Red viaria. Acerados
 - c) Abastecimiento de agua
 - d) Red de alcantarillado
 - e) Alumbrado público
 - f) Energía eléctrica
 - g) Telefonía
 - 1.7. Desafección de los suelos del complejo inmobiliario.
 - 1.8. Estado actividad arqueológica.
- 2. Cumplimiento de normativa específica**
 - 2.1. Normativa de accesibilidad
 - 2.2. Iluminación en vial público
- 3. Estudio Básico de Seguridad y Salud**
- 4. Estudio de Gestión de Residuos**
- 5. Plan Control de Calidad**
- 6. Pliego de Condiciones**
- 7. Mediciones y presupuesto**
 - 7.1. Resumen de presupuesto
 - 7.2. Cuadro de precio de mano de obra
 - 7.3. Cuadro de precios de maquinaria
 - 7.4. Cuadro de precios de materiales
 - 7.5. Cuadro de precios 1
 - 7.6. Cuadro de precios 2
 - 7.7. Justificación de precios
 - 7.8. Presupuesto y medición desglosados
- 8. Documentación gráfica**

1. Memoria descriptiva

1.1. Objetivo

El objetivo del presente proyecto es la exposición de las características generales y específicas de la urbanización, obra civil, y de los aspectos funcionales, formales, constructivos y económicos, de las obras de urbanización del vial previsto en la unidad de ejecución UE-R.1 del PERI Trinidad-Perchel de Málaga.

El nuevo vial es la prolongación de la Calle Juan de Herrera hasta su intersección con la Calle Trinidad.

Todo ello, según el ámbito de planeamiento designado como Unidad de Ejecución UE-R.1 contemplado en el Plan Especial de Reforma Interior de Trinidad-Perchel en su Modificación y Texto Refundido PAM-R.4, declarado expresamente vigente por el Plan General de Ordenación Urbana de Málaga de Julio de 2011. Y de forma más específica su correspondiente Estudio de Detalle y su correspondiente Proyecto de Reparcelación.

Todo ello según los criterios técnicos derivados de la correspondiente normativa de aplicación en todos sus ámbitos y concretamente de la Ordenanza municipal de Urbanización publicada en el BOP nº71 de 13/04/2007 y Corrección de 5/06/2007 8BOP nº 108) en vigor desde el 30 de junio de 2007.

Este documento debe entenderse más como una Separata de obras de Urbanización que como un Proyecto de Urbanización al uso. Debido a que, la urbanización del nuevo vial debido al aprovechamiento bajo rasante para aparcamientos, se realizará a la vez que el proceso edificatorio privado a desarrollar. De la misma manera las instalaciones urbanas previstas serán las demandadas por las propias parcelas resultantes.

1.2. Agentes

El presente trabajo se encarga a los técnicos que suscriben por parte de la "entidad promotora" como propietario de suelo en el ámbito de actuación.

Promotor: Nombre: Sankar Gonzalez Anaya SL NIF: B-93.571.206
Dirección: Alameda Principal 16, Planta 4ª, 29005 Malaga

Arquitectos: Nombres: ARIA ARQUITECTURA SLP, CIF B-93742773, colegiada 800957
Moisés Gómez Giner, DNI 33389177P, colegiado 870 COAM
Abraham Gómez Giner, DNI 25668416W, colegiado 1228 COAM
Silvia Terrón Álvarez, DNI 48913201K, colegiada 1441 COAM
Dirección: Avenida de la Rosaleda 13, Locales 3-5, Málaga CP 29008

La utilización total o parcial de este documento, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

1.3. Antecedentes e información previa

La apertura del vial y, como consecuencia, la reparcelación del ámbito de actuación de la Unidad de Ejecución se desarrolla en su correspondiente Estudio de Detalle y Proyecto de Reparcelación.

El estado previo considerado a la hora de plantear este Proyecto de Urbanización será el de un solar libre de edificaciones (al menos en el ámbito que afecta a la apertura de la calle) como consecuencia de los correspondientes Proyectos de Demolición de las construcciones existentes.



FOTOGRAFIA AEREA DONDE SE MARCA LA ZONA OBJETO DE ACTUACION DE LA UE-R.1

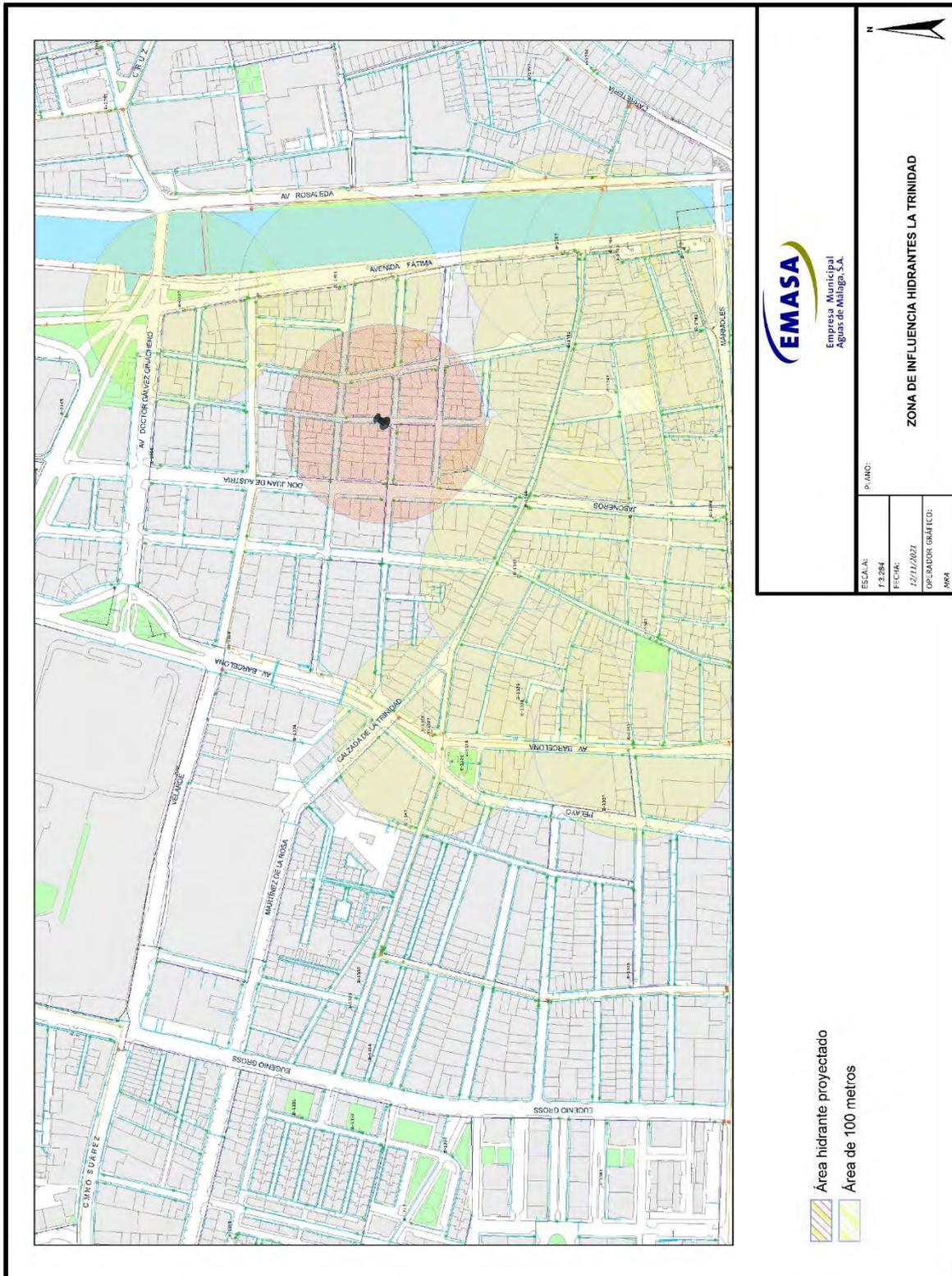
Al existir aprovechamiento bajo vial, con las características que se recogen en el Estudio de Detalle, el proceso constructivo que se desarrolla en este documento se ejecutara de manera simultánea al proceso edificatorio privado objeto de licencia de obra, por tanto, se recepcionarán ambas obras de manera simultánea, por ello, hay que entender este documento como una separata de obras de urbanización, ligadas al proceso edificatorio a desarrollar. Las instalaciones urbanas serán las demandadas por el proceso edificatorio de las parcelas a desarrollar.

1.4. Alcance de este documento Reformado

Se presenta documento Reformado con fecha julio de 2023 para recoger lo solicitado en los diferentes informes. A saber:

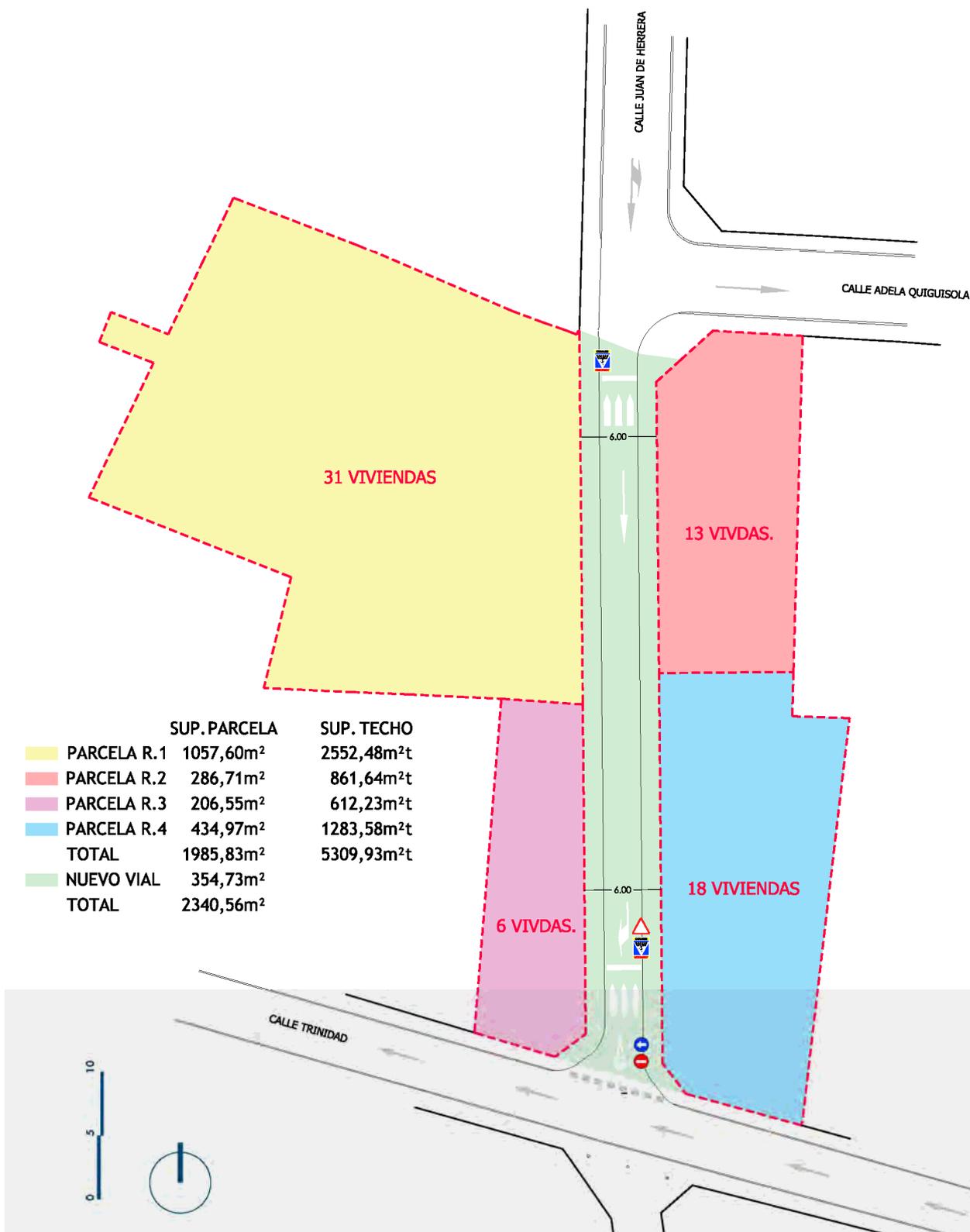
- Del informe del *Servicio de Urbanización e Infraestructuras del Departamento de Planeamiento y gestión Urbanística* de la *Gerencia Municipal de Urbanismo* de Málaga:
 - Se procede a marcar en la documentación gráfica adjunta la posición del acceso rodado al complejo inmobiliario en el nuevo vial. El ancho del acceso cumplirá con lo requerido en el artículo 12.2.45 del PGOU según la superficie de aparcamiento proyectada. Esto se refleja, sobre el acerado, en la posición de los bordillos de perfil rebajado para afectar lo mínimo posible (con excesivas pendientes transversales) a la plataforma de acerado.
 - Se procede a marcar en la documentación gráfica adjunta (perfil de la calle) la posición y profundidad del complejo inmobiliario respecto de la rasante del nuevo vial, asegurando así el cumplimiento del artículo 6.8.3 Título VI del PGOU y del artículo 12.2.45 del Título XII del PGOU. Pudiendo verificar las cotas de profundidad para la desafección de los suelos y las alturas libres interiores en el complejo inmobiliario. Ver epígrafe específico en esta memoria.
 - Se hace constar que se presenta perfil de la calle con cotas cada 2,5m (en planta y sección) en la documentación gráfica adjunta y en el correspondiente archivo digital editable.
 - Se presentan los informes de los trabajos arqueológicos ya realizados en las parcelas objeto de actuación y que contaban con afección arqueológica.
 - Se adaptan los detalles de la sección del firme de la calzada y acerado a lo dispuesto en el documento municipal de "*Normalización de elementos constructivos*" en secciones de acerados y viales de marzo de 2016.
 - Se recalcula el espesor del aglomerado de la calzada y se indica el espesor de la zahorra compactada bajo la acera y se cambia la notación de la capa de hormigón a HM.
- Del informe de la *Empresa Municipal de Aguas (EMASA)*:
 - Lo único que cabe destacar del informe es que: en lo referente a sus redes de evacuación y suministro de agua, la empresa municipal no autoriza la instalación de redes encima de forjados de aparcamientos. Por tanto, a lo que a ellos respecta cualquier instalación que se ejecute sobre este nuevo vial tendrá la consideración de red privada, produciéndose las injerencias de estas a la red pública en las confluencias de la Calle Trinidad por un lado, y Calle Adela Quiguísola por otro. Debido a esto no se recoge ninguna modificación a este respecto sobre la documentación ya presentada, salvo la relativa al informe del Servicio de Extinción de Incendios que afecta al suministro de agua para el Hidrante solicitado. Este es el plano de respuesta de EMASA a la solicitud de Hidrante para la apertura del nuevo vial realizada por el Servicio de Extinción de Incendios del Excmo. Ayto. de Málaga. Ver plano en página siguiente.
- Del informe del *Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento* del Excmo. Ayto. de Málaga:
 - Con respecto a la totalidad del sector afectado y la superficie total a edificar: se hace necesaria la existencia de un hidrante a menos de 100m de las parcelas afectadas. Por ello se incluye en este Reformado de Proyecto de Urbanización un hidrante, que se colocara según instrucciones de EMASA en la esquina de las calles Juan de Herrera y San Quintín a unos 80m hacia el Norte de la apertura del nuevo vial objeto de este proyecto de urbanización. Ver plano específico en página siguiente.
- Del informe de *E-distribución*:
 - Se tiene autorización por parte de la empresa suministradora E-distribución (número de expediente 294526), para la prolongación de la red de Media Tensión existente en Calle Adela Quiguísola (LSMT /CENTRO/20/MALASANA CON 3X1X240 AL XPLPE 18/30 KV), definiendo el punto de conexión en las arquetas a pie de calle del CENTRO 107007 con coordenadas X-372494.12, Y-4065176.46 situado en Calle Adela Quiguísola 7. Esta red queda prevista en la documentación gráfica adjunta.
- Del informe del *Area de Movilidad* del Ayto de Malaga:
 - A requerimiento del Area de movilidad se realizan las siguientes modificaciones en cuanto a ordenación del tráfico y geometría prevista:
 - Se cambia el sentido de circulación previsto para darle continuidad al existente proveniente de la calle Juan de Herrera hasta calle Trinidad.
 - Se eliminan los pasos de peatones elevados, ya que, desde movilidad no se consideran necesarios. Se prestará especial atención al cambio de material en el encuentro entre el nuevo vial y la calle Trinidad.
 - Se modifica el acerado del nuevo vial en su encuentro con la calle Adela Quiguísola, adecuando los radios de giro al nuevo sentido de circulación.
 - A requerimiento del Area de movilidad se realizan las siguientes modificaciones en cuanto a señalización vertical y horizontal propuesta:
 - Se adaptará la señalización al nuevo sentido del tráfico previsto en el apartado anterior. Tanto dentro del ámbito del nuevo vial como en las conexiones con las calles existentes. Ver plano.

- Alumbrado público. Se adjunta cálculo lumínico según normativa de referencia y se especifican el número y disposición de las luminarias resultantes.



PLANO DE UBICACIÓN DE HIDRANTE PARA CUBRIR LA DEMANDA REALIZADA POR EL SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS MUNICIPAL

- Del Proyecto de Reparcelación:
 - El proyecto de Reparcelación recoge una modificación de las Parcelas Resultantes, sin afectar a la superficie del nuevo vial. Esta modificación ha sido aprobada en la Junta de Compensación constituida exprofeso para esta Unidad de Ejecución. Esto afecta a las superficies de las parcelas R.2 y R.4. El resto de las parcelas y el nuevo vial objeto de este Proyecto de Urbanización no se ven afectados. Como se ve en el siguiente plano:



PLANO DE PARCELARIO RESULTANTE EN LA ZONA DE ACTUACION TRAS LA APERTURA DEL VIAL OBTENIDO DEL PROYECTO DE REPARCELACION

Estos son las aclaraciones y/o modificaciones que se recogen en este Reformado de Proyecto de Urbanización.

A fecha de presentación de este documento no se conoce (ni se espera) ningún informe y/o requerimiento de cualquier otra índole que obligue a modificaciones en la documentación aportada.

1.5. Infraestructuras existentes

A continuación, especificaremos el estado dotacional de los viales existentes en su conexión con el nuevo vial. De la misma manera se describirán los acabados de acerados y calzadas existentes.

En primer lugar, con la intersección del nuevo vial a calle Trinidad y en segundo lugar con la prolongación del nuevo vial en Calle Juan de Herrera.



PERSPECTIVA AEREA (DESDE EL NORTE, CALLE JUAN DE HERRERA) DEL AMBITO DE ACTUACION Y SU ENTORNO INMEDIATO

Conexión con la Calle Trinidad:

El pavimentado de la Calle Trinidad presenta los siguientes acabados:

- Se trata de una vía unidireccional con acerado a ambos lados del vial, con un ancho total aproximado de 650cm. El ancho de los acerados es de 125cm aproximadamente y presenta un acabado de adoquines rectangulares de hormigón contrapeados de color gris claro. Esta separado de la calzada por un bordillo de piedra natural de color blanco prácticamente enrasado, el salto entre acerado y vial es de unos pocos centímetros. Finalmente, el carril de circulación tiene un ancho de unos 400cm y presenta un acabado con adoquines rectangulares de hormigón de color gris algo más oscuro.
- Las instalaciones urbanas existentes en Calle Trinidad aparecen reflejadas en la documentación gráfica adjunta. En resumen: **red de saneamiento** unitaria bajo calzada, **alumbrado público** enterrado con luminarias en fachadas, **agua potable** enterrada, **red eléctrica** enterrada y **red de telecomunicaciones** aérea y enterrada.



DETALLE DE ACERADO Y VIA DE CIRCULACION DE CALLE TRINIDAD

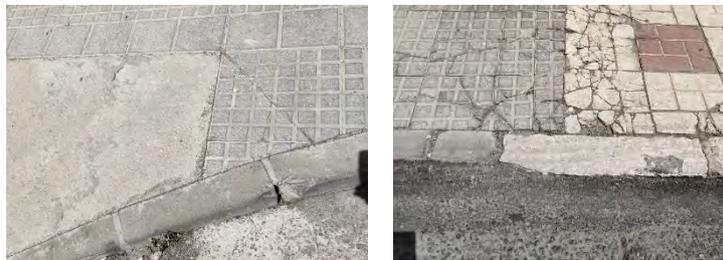


VISTA (DESDE CALLE SAN PABLO) DE LA ZONA DE CONEXIÓN DEL NUEVO VIAL CON LA CALLE TRINIDAD

Conexión con la esquina de Calle Juan de Herrera con Calle Adela Quiquisola:

El pavimentado de Calle Juan de Herrera y Calle Adela Quiquisola presenta los siguientes acabados:

- Se trata de una vía unidireccional con aparcamiento, en el lado derecho según el sentido de la marcha, con acerado a ambos lados del vial, con un ancho total aproximado de 800cm. El ancho de los acerados es de 140cm aproximadamente y presenta un acabado de losetas prefabricadas de hormigón de color blanco, rojo y gris (según zonas). Esta separado de la calzada por un bordillo de piedra natural color blanco y otro prefabricado de hormigón (según zonas). Finalmente la calzada, formada por un carril de circulación de un ancho de unos 300cm y una zona de aparcamiento de 220cm, ambos presentan un acabado asfaltado (mezcla bituminosa) de color gris oscuro.
- Las instalaciones urbanas existentes en Calle Juan de Herrera y Calle Adela Quiquisola aparecen reflejadas en la documentación gráfica adjunta. En resumen: **red de saneamiento unitaria bajo calzada, alumbrado público enterrado con luminarias en fachadas, agua potable enterrada, red eléctrica enterrada y red de telecomunicaciones aérea y enterrada.**

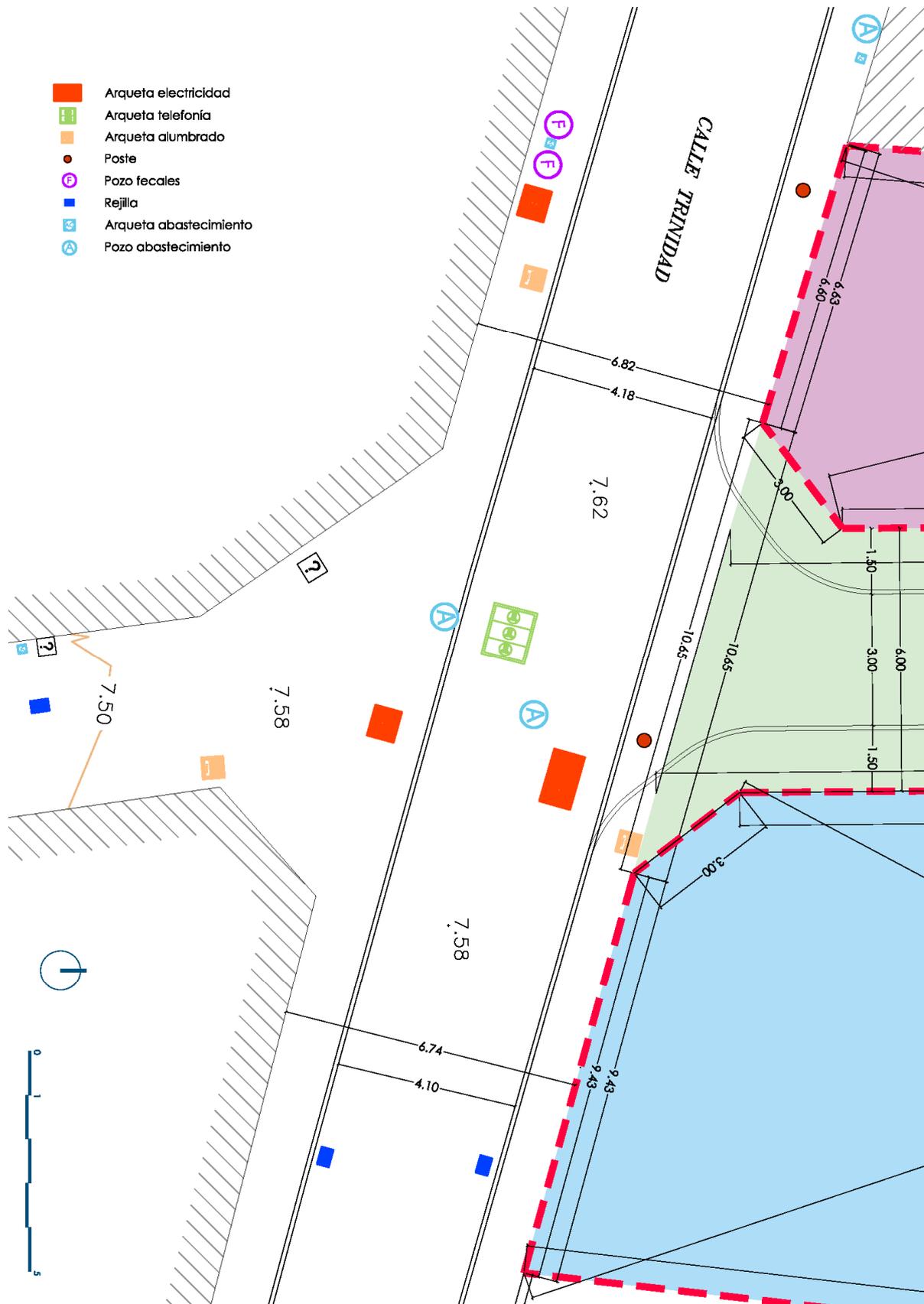


DETALLE DE ACERADO Y VIA DE CIRCULACION DE CALLE TRINIDAD

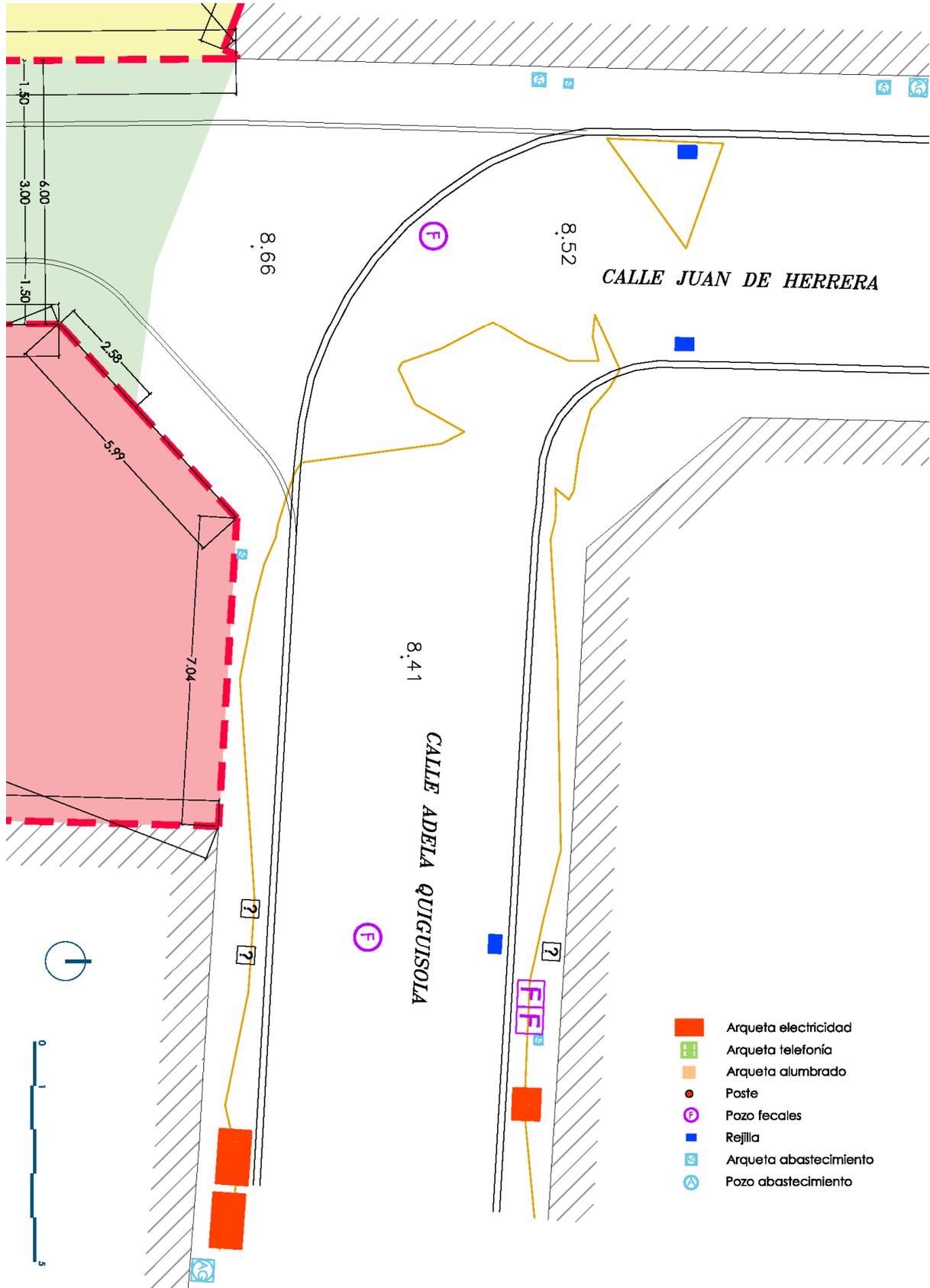


VISTA DE LA ZONA DE CONEXIÓN DEL NUEVO VIAL EN LA ESQUINA DE CALLE JUAN DE HERRERA Y QUIQUISOLA CON LA CALLE TRINIDAD

Plano Topográfico conexión con la Calle Trinidad:



Plano Topográfico conexión con la esquina de Calle Juan de Herrera con Calle Adela Quiquisola:



1.6. Descripción de las actuaciones a realizar

A continuación, describiremos las actuaciones a realizar en este proyecto de urbanización. Estas actuaciones podemos dividir las en tres zonas:

- Actuaciones sobre el **nuevo vial** que queda delimitado dentro de la zona de actuación recogida en el Estudio de Detalle y Proyecto de Reparcelación de la UE-R1 del PERI Trinidad Perchel. Con una superficie de 354,73 m² y que debido al aprovechamiento bajo vial se ejecutará una vez realizada la estructura y cimentación del correspondiente Proyecto Edificatorio a desarrollar.
- Actuaciones en zona conexión nuevo vial con la calle Trinidad.
- Actuaciones en zona conexión nuevo vial con la esquina calles Juan de Herrera y Adela Quiguisola.

Se realizará un vial de 6,00 m con dos aceras de 1,50 m, por lo que el vial central tendrá una anchura de 3,00 m de sentido unidireccional. El desnivel a salvar es de 0,96m (cota eje calle trinidad +7,60m y cota encuentro Calle Juan de Herrera +8,56m). La pendiente resultante es de un 1,5%. Al descansar el nuevo vial sobre estructura privada (aprovechamiento bajo vial), el cálculo estructural recogerá la sobrecarga prevista para tal caso según normativa de aplicación (en este caso DB SE-AE), no será menor de 20kN/m² (2.000kg/m²).

Dentro de este proyecto se ha incluido la definición y presupuesto de todas aquellas infraestructuras y servicios necesarios para urbanizar este nuevo vial.

INFRAESTRUCTURAS DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla la obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones y/o modificaciones que, con posterioridad, puedan ser objeto de otros proyectos.

Los terrenos sobre los que se actuará pertenecen al Ayuntamiento de Málaga. Comprende las obras de pavimentación de viales y aceras, así como la instalación de las canalizaciones de servicios municipales.

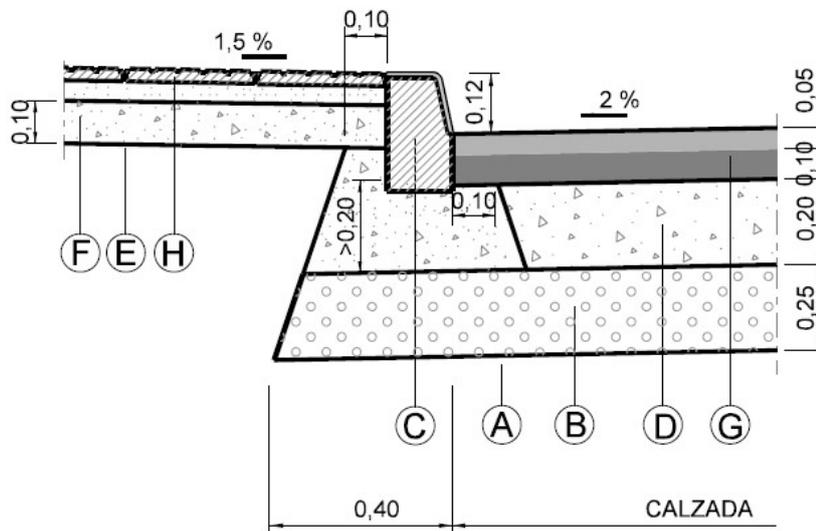
a) Red viaria. Calzada unidireccional.

Este documento servirá de base para consensuar la instalación a proyectar con los técnicos municipales competentes. La delimitación del vial se llevará a cabo con bordillo prefabricado de hormigón normalizado Tipo C5. En la entrada para el tráfico rodado al complejo inmobiliario (vado) en el nuevo vial se colocarán bordillos remontables para vados Tipo VL-35 y VC-35 para facilitar el acceso de los vehículos.

El vial proyectado tendrá un ancho de 3,00 m. y dispondrá de:

- A. Terreno natural regularizado y compactado al 100% PN
- B. Sub-base de zahorra artificial compactada al 100% PM
- C. Bordillo prefabricado de hormigón normalizado Tipo C5 de resistencia (R-5), recibido con hormigón HM-20/P/20 y rejuntado con mortero M5 (1:6).
- D. Base de hormigón HM-10/S/10
- G. Mezcla bituminosa en caliente compuesta por riego de adherencia ECR-1 o EAR-1, capa intermedia Tipo AC22G con árido calizo, riego de adherencia ECR-1 o EAR-1 y capa de rodadura Tipo AC16S con árido calizo. Los espesores especificados en el grafico adjunto, por indicación de los técnicos municipales se reducirán a la mitad. Quedando un espesor total de 8 cm.

En la zona de vial del encuentro con la calle Trinidad, se repondrán los acabados existentes, que consistirán en adoquines de hormigón para exteriores, con sus mismos colores y geometría.



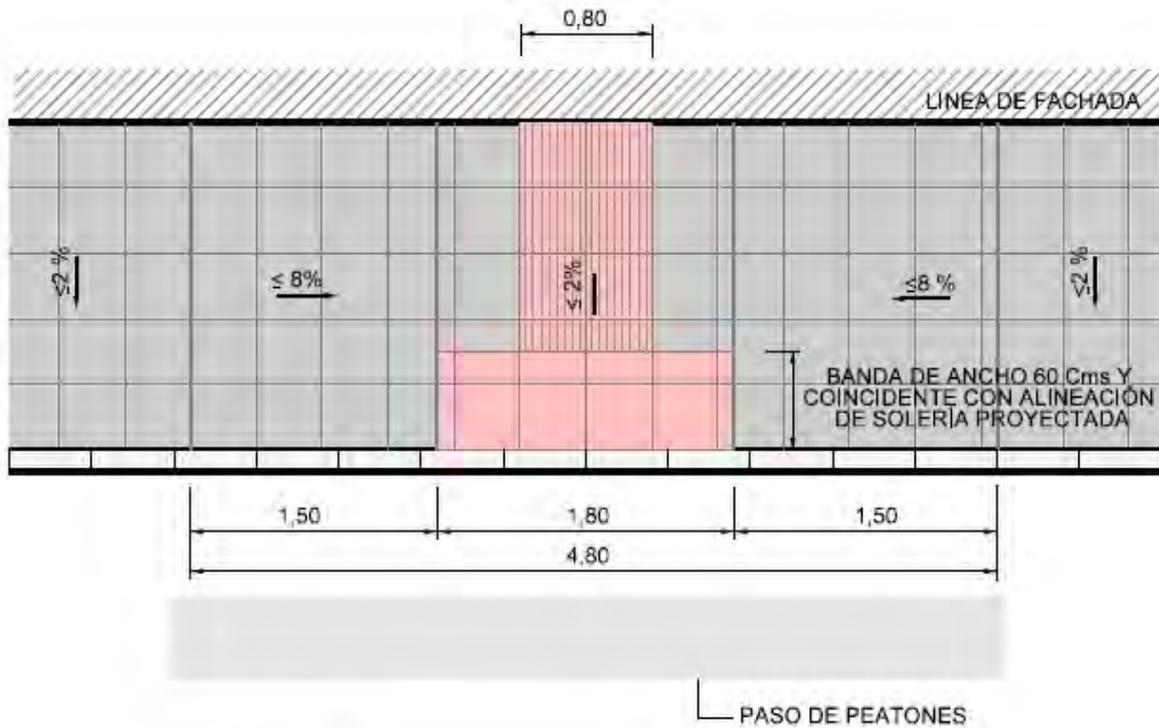
DETALLE DE ENCUENTRO DE ACERA CON CALZADA

b) Red viaria. Acerado.

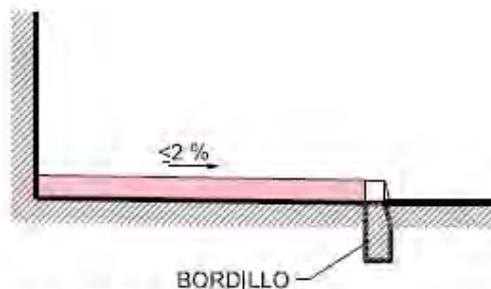
Este documento servirá de base para consensuar la instalación a proyectar con los técnicos municipales competentes. Las aceras proyectadas serán de 1,50 m de ancho y dispondrán de:

- E. Terreno natural rasanteado y compactado al 90% PM y sobre este, capa de zahorra artificial de 25cm de espesor.
- F. Hormigón en masa HM-10/P/20 o HM-10/S/20
- H. Baldosa de hormigón clase 3 de 40x40cm, recibida con mortero M5 (1:6) con arena excenta de arcillas y sin retardante.

Se prevén dos pasos de peatones en los extremos de la zona a urbanizar. Ver detalles específicos en planos adjuntos al proyecto.



PLANTA



SECCIÓN

c) Abastecimiento de agua y red de distribución.

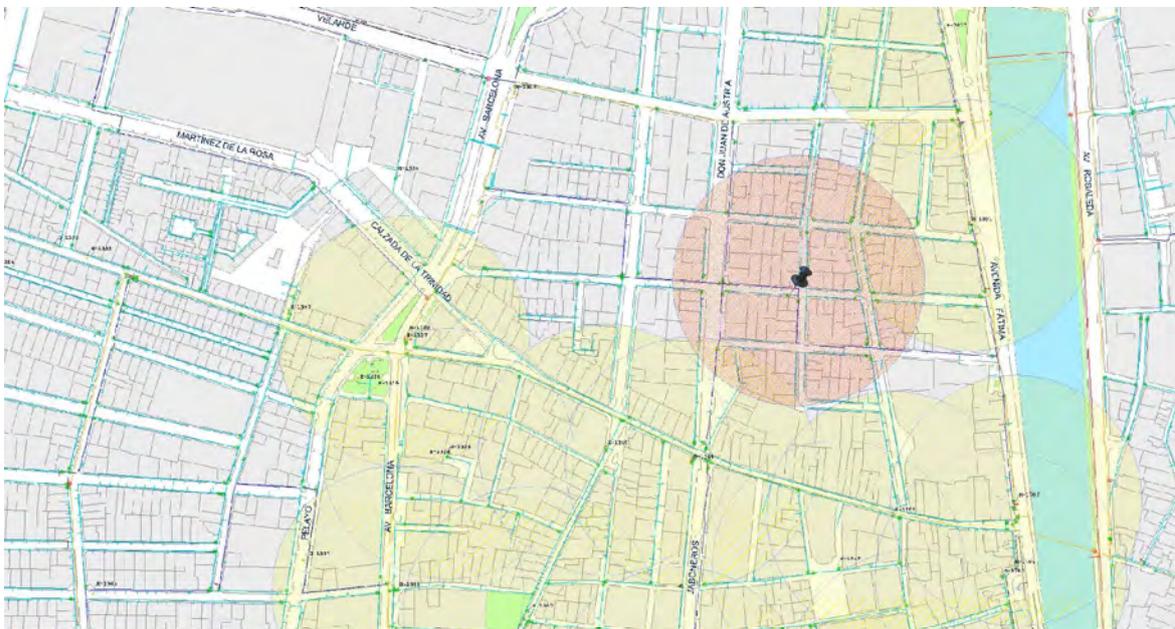
La empresa municipal de agua (EMASA), ha emitido informe al respecto de este Proyecto de Urbanización. La empresa municipal de agua (EMASA), considerará todas las instalaciones que discurran por encima del complejo inmobiliario bajo vial público como instalaciones privadas, produciéndose las injerencias de estas en los encuentros con las Calles Trinidad y Adela Quiquisola.

Se propone una infraestructura de instalación de suministro de agua según las solicitudes previstas.

Se prevé el enganche a la red existente por la calle Trinidad y por la esquina de las calles Juan de Herrera y Adela Quiquisola. Se evitará por tanto que discurra instalación alguna de distribución de agua potable por el nuevo vial. A las Parcelas R1 y R2 se le dará suministro por las calles Adela Quiquisola/Juan de Herrera, mientras que a las parcelas R3 y R4 se les dará servicio desde la calle Trinidad.

Se instalará desde la red de distribución proyectada un Hidrante frente a la Parcela R1. Este será el modelo normalizado autorizado por la Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios de Málaga. Y constará de dos arquetas: una redonda para la válvula previa y otra rectangular para el cuerpo del hidrante.

De la misma manera EMASA, ante la necesidad de la instalación de un hidrante exigida en el informe del Cuerpo de extinción de Incendios del Excmo. Ayto. Málaga, y tras la consulta realizada, nos remite la posición exacta para la instalación del hidrante. Concretamente en la esquina de las calles Juan de Herrera y San Quintín a unos 80m hacia el Norte de la apertura del nuevo vial objeto de este proyecto de urbanización. Ver plano específico en el apartado 1.4 de esta memoria y a continuación.



PLANO DE UBICACIÓN DE HIDRANTE PARA CUBRIR LA DEMANDA REALIZADA POR EL SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS MUNICIPAL

d) Red de alcantarillado.

La empresa municipal de agua (EMASA), ha emitido informe al respecto de este Proyecto de Urbanización. La empresa municipal de agua (EMASA), considerará todas las instalaciones que discurren por encima del complejo inmobiliario bajo vial público como instalaciones privadas, produciéndose las injerencias de estas en los encuentros con las Calles Trinidad y Adela Quiguisola.

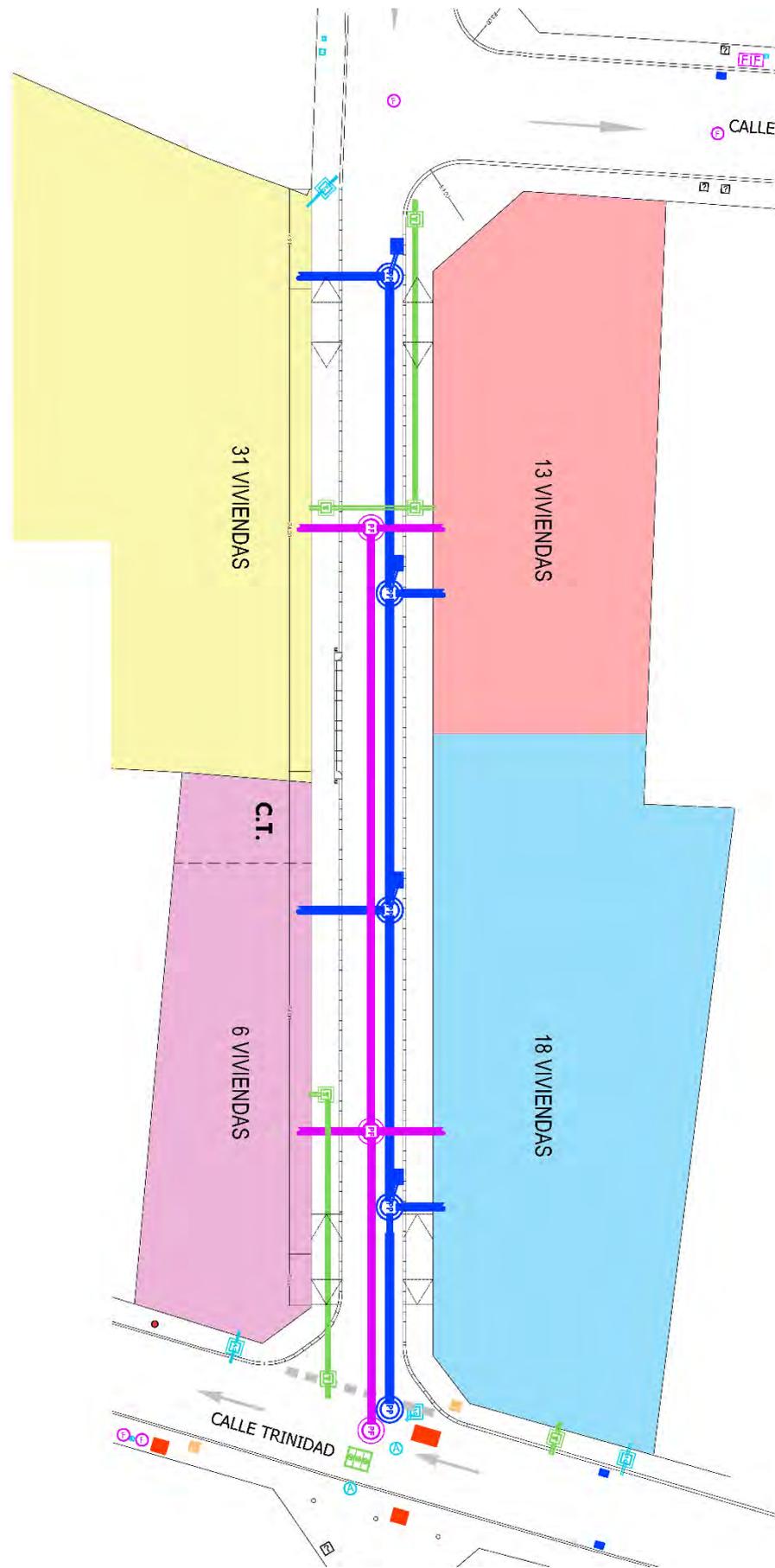
Se propone una infraestructura de evacuación de aguas separativa en su recorrido por el nuevo vial.

Como terminación de las nuevas redes se prevén dos pozos de registro sobre el colector que discurre por calle Trinidad. El diámetro previsto de los pozos es de 80 cm y su profundidad la que nos indique el departamento de Proyecto y Obras de la Empresa Municipal de Aguas

Red de fecales: se prevén dos pozos de registro en el nuevo vial para conectar las acometidas de las nuevas parcelas. Su diámetro previsto será de 80 cm y su profundidad la especificada en los planos de proyecto, aproximadamente a -1,40 m bajo la cota de calle prevista. El diámetro previsto para los colectores de PVC de aguas fecales es de 315 mm.

Red de pluviales: se prevén cuatro pozos de registro en el nuevo vial para conectar las acometidas de las nuevas parcelas, y para conectar los cuatro imbornales (uniformemente repartidos) que se prevén para recoger el agua de lluvia sobre el vial público. El diámetro previsto de los pozos de pluviales será de 80 cm y su profundidad la especificada en los planos de proyecto, aproximadamente a -1,40 m bajo la cota de calle prevista. El diámetro previsto para los colectores de PVC de aguas pluviales será de 315 mm para la evacuación de agua de las parcelas, de 200 mm para la conexión de los imbornales con los pozos, y de 400 mm para las conexiones entre pozos.

Drenaje bajo vial: debido al aprovechamiento bajo vial, se prevé una red de drenaje perimetral bajo la calzada en la zona objeto de actuación. Estas aguas serán conducidas hasta la red correspondiente, aguas abajo, en la calle Trinidad.



RED DE ABASTECIMIENTO Y EVACUACION DE AGUA DE LAS NUEVAS PARCELAS

e) Alumbrado público.

Este documento servirá de base para consensuar la instalación a proyectar con los técnicos municipales competentes.

En las nuevas zonas a urbanizar se prevén las infraestructuras subterráneas incluyendo el cruce de la nueva calzada para evitar futuros levantamientos del acerado previsto. Esto incluye tanto las conducciones como las arquetas de registro necesarias.

La nueva red bajo acera estará formada por tubo de Polietileno de doble pared de 90 mm de diámetro con guía alojada en su interior, colocado en zanja y recubierto con capa de hormigón en su perímetro.

Debido al ancho del vial se prevén las luminarias apoyadas en la fachada de las futuras edificaciones, concretamente en la fachada Oeste del nuevo vial, las correspondientes con las Parcelas R1 y R3.

Se colocarán 3 luminarias, a una altura de 7,00m sobre la rasante de la calle y separadas entre ellas una distancia de 24m. La fuente de iluminación será de las siguientes características: Altair IXF RA 3000k 49W 700mA (SIMON), flujo luminoso de 6.180lm y factor de degradado de 0,80.

La instalación deberá adaptarse al RBET y ICTBT correspondiente, así como, el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Iluminación exterior RD 1890/2008.

Para la realización del dimensionamiento y posición de las luminarias en la futura vía pública se tomará como base la *Guía Técnica de aplicación de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior* (GUIA EA 02 de mayo de 2013). Ver justificación y propuesta de iluminación en el apartado 2º de esta memoria *Cumplimiento de Normativa Específica*.

El cálculo y la propuesta de iluminación ha sido realizada por la empresa especializada *SIMON* y verificada por los técnicos competentes de la Gerencia Municipal de urbanismo de Málaga.

f) Energía Eléctrica.

La empresa suministradora EDISTRIBUCION Redes Digitales SLU. ha emitido informe al respecto de este Proyecto de Urbanización.

Debido a la potencia demanda por el conjunto de parcelas y el vial público, unos 650 KW, Se prevé un Centro de Transformación (CT) de Media Tensión (MT) a Baja Tensión (BT). El CT se ubicará en planta baja de la futura edificación a realizar en la Parcela R3, en su medianera con la Parcela R1. Esto es aproximadamente en el centro del nuevo vial. La superficie reservada para el CT es de unos 22 m² con un largo medio de 6,00 m, un ancho medio de 3,50 m y una altura de 3,20 m.

Podemos distinguir, por tanto, dos tipos de redes a prever. Por un lado, la alimentación de MT hasta el CT, y por otro, la red de BT desde el CT hasta las parcelas objeto de suministro.

- Red de Media Tensión. Se prevé la acometida de red de media tensión (MT) desde Calle Adela Quiguisola 7. Mediante la prolongación de la red existente de media tensión (LSMT CENTRO/20/MALASANA) que alimenta al CD 107007 ubicado en esta calle a pocos metros de la zona de actuación. Se adjunta informe de EDISTRIBUCION Redes Digitales SLU
- Red de Baja Tensión. Desde el CT (del futuro proyecto edificatorio) se deriva la infraestructura necesaria para dar servicio a las cuatro parcelas resultantes. A las parcelas R1, R2 y R3 desde el nuevo vial, y a la parcela R4 desde calle Trinidad (donde se situará el portal) pero dando suministro desde el nuevo CT. Se dejará también la infraestructura necesaria para comunicar el CT con las Calles Juan de Herrera y Calle Trinidad, para futuros suministros sin tener que actuar sobre el vial de nueva apertura.

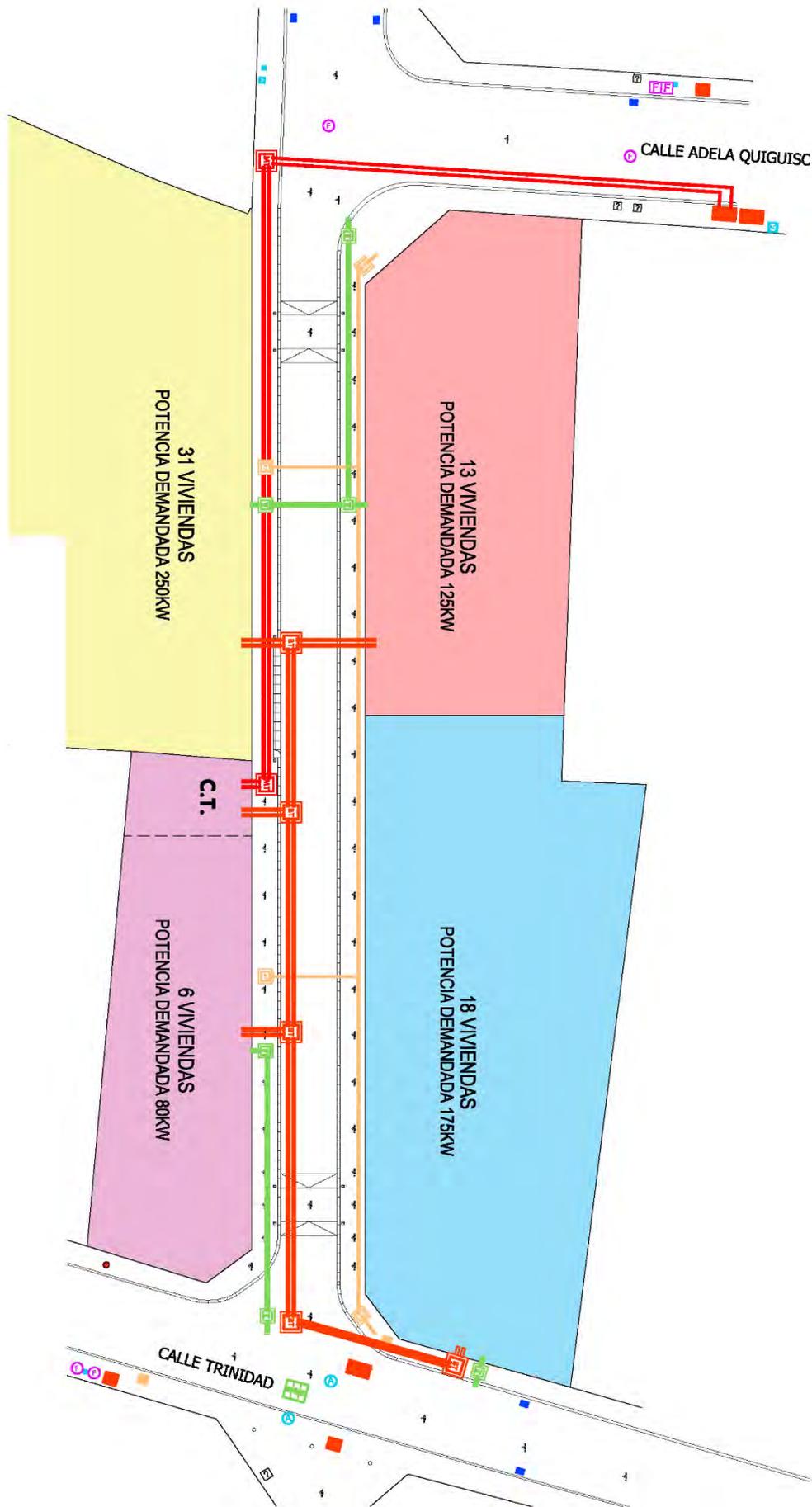
Las instalaciones se ejecutarán mediante dos tubos de Polietileno de doble pared de 160 mm de diámetro, la zanja por donde discurrirán será de 45 cm de ancho y tendrá distintas profundidades (BT y MT), recubiertos de arena y señalizados mediante cinta.

g) Telefonía.

Este documento servirá de base para consensuar la instalación a proyectar con la empresa suministradora TELEFONICA.

Toda la red de telefonía que discurrirá por el nuevo vial se desarrollará de manera enterrada. Acometeremos a la red existente desde calle Trinidad para las Parcelas R3 y R4; y desde calle Juan de Herrera para las Parcelas R1 y R2.

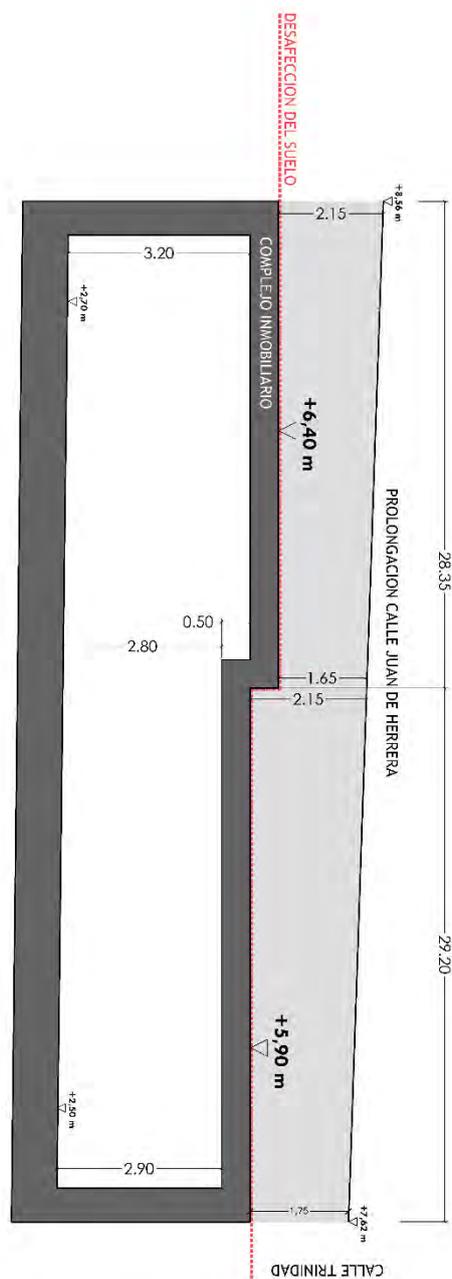
Las conducciones previstas estarán formadas por cuatro tubos de diámetro 63 mm de Polietileno corrugado con sus correspondientes arquetas, debidamente separados del resto de servicios, especialmente de las redes de alumbrado y energía eléctrica.



RED ELECTRICA EN BT Y MT, RED DE ALUMBRADO PUBLICO Y RED DE TELEFONIA

1.7. Desafección de los suelos del complejo inmobiliario

A continuación, adjuntamos esquema de desafección de los suelos marcando las cotas para tales divisiones de aprovechamiento. Existen dos cotas de desafección, una en cada parte de la calle para dar cabida a los servicios urbanos a ejecutar y por el desarrollo del vial y las pendientes a salvar. Ver plano específico.



1.8. Estado actividad arqueológica

Tal y como aparece en la "Resolución de la delegada territorial de fomento, infraestructuras, ordenación del territorio, cultura y patrimonio histórico de Málaga relativa a la memoria preliminar y científica de la actividad arqueológica preventiva: excavación arqueológica extensiva para anteproyecto de construcción de viviendas, aparcamientos y trasteros en el conjunto de parcelas resultantes de la UER1 Trinidad Perchel, en el término municipal de Málaga", y que se vuelve a aportar, Expediente AA. nº61/19-9476. Se han realizado los sondeos para la actividad arqueológica en las parcelas del ED de la UER1 con las cotas de profundidad derivadas del propio ED, dado un resultado negativo en los mismos, por tanto, no se han encontrado restos que obliguen a otras actuaciones más allá de las propias de vigilancia arqueológica una vez se obtenga licencia de obra municipal con el proyecto de edificación.

La resolución se adjunta en las siguientes páginas.

RESOLUCIÓN DE LA DELEGADA TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN MÁLAGA RELATIVA A LA MEMORIA PRELIMINAR Y CIENTÍFICA DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA: EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EXTENSIVA PARA ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, APARCAMIENTOS Y TRASTEROS EN EL CONJUNTO DE PARCELAS RESULTANTES DE LA UE-R1, TRINIDAD-PERCHEL, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA

Expte. AA. nº 61/19-9476

Visto el expediente tramitado al efecto, y resultando los siguientes:

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- En virtud de la Resolución de la Delegada Territorial de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico, de fecha 8 de mayo de 2019, se concedió autorización para "*actividad arqueológica preventiva excavación arqueológica extensiva para anteproyecto de construcción de viviendas, aparcamientos y trasteros en el conjunto de parcelas resultantes de la UE-R1, Trinidad-Perchel*", en el término municipal de Málaga, solicitada por Don Kabir Chadnani Sukhwani; en representación de SANKAR GONZALEZ ANAYA S.L, como promotora de la actuación, encargando la realización de los trabajos arqueológicos a Doña Olga Lora Hernández.

SEGUNDO.- Con fecha 18 de septiembre de 2019, la dirección arqueológica presentó en esta Delegación Territorial la **memoria preliminar** de la actividad realizada **sin resultado positivo** desde el punto de vista arqueológico (y por tanto sin materiales objeto de depósito), comunicando que dicho documento se presenta igualmente como **memoria científica o final** de la actividad arqueológica a los efectos previstos en el artículo 57.2 d) LPHA y 34 RAA, adjuntando además un **breve resumen** de la misma con objeto de su publicación por la Consejería de Cultura, así como toda la **documentación** resultante de la actividad.

TERCERO.- Con fecha 26 de septiembre de 2019, por parte de los Servicios Técnicos de Arqueología de esta Delegación Territorial se emitió **informe** sobre la actividad arqueológica realizada, y sobre el contenido de la memoria y documentación presentados, considerando que la **memoria resulta idónea como memoria preliminar y como memoria científica** y se ajusta a la legalidad cultural, por lo que procede aceptarla en los términos propuestos.



Mauricio Moro Parelo, 2 6ª planta Edif. Eurocomsur 29006 Málaga
Teléfono 95 104 14 00, Fax 95 104 14 50
E mail: informacion.dpmalaga.ccul@juntadeandalucia.es

Código:RXPMw845PFIRMAFNgrfh04tLQ1hJv. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	CARMEN CASERO NAVARRO	FECHA	08/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw845PFIRMAFNgrfh04tLQ1hJv	PÁGINA	1/5

El mencionado informe establece lo siguiente:

"En relación con dicha actividad arqueológica, finalizada y recepcionada el pasado 18 de septiembre de 2019, se informa que los trabajos efectuados han cumplido los objetivos y requisitos indicados desde esta Delegación Territorial de Cultura, a través de la intervención preventiva de la superficie afectada; motivada por un Proyecto de "A.A.P. mediante excavación arqueológica extensiva anteproyecto de construcción de viviendas, aparcamientos y trasteros en el conjunto de parcelas resultantes de la UE-R1, Trinidad-Perchel" en C/Trinidad nº 40-46, en el término municipal de Málaga"; que plantea la ejecución de obras para una nueva ordenación urbana proyectada para la apertura de un nuevo vial que pondría en comunicación la C/Adela Quiguísola con la C/Trinidad; todo ello, con incidencia sobre el subsuelo y aunque el solar de intervención no está incluido en la delimitación BIC del Conjunto Histórico de Málaga (inscrito en el CGPHA mediante el Decreto 88/12 del 17 de abril), no obstante, tiene protección arqueológica Tipo 2 según el Planeamiento Municipal (PGOU). Como se ha indicado tiene protección arqueológica Tipo 2 (actividad arqueológica preventiva de sondeo) por encontrarse zonificado dentro del yacimiento "Arrabal de Attabanin", ámbito de la Zona Nº 15 "Trinidad Perchel. Arrabal de Attabanin". De todo lo que se hace mención en la Memoria Preliminar, elaborada y entregada por la dirección facultativa de la intervención, que recoge los resultados y su valoración correspondiente.

La documentación remitida por la dirección consta de Memoria Preliminar y Libro Diario de la AAP. No siendo necesaria la entrega de Inventario de Materiales Arqueológicos y Acta de Entrega y Depósito de Bienes Muebles por el carácter negativo de los resultados de la intervención.

De la finalización y estudio de la presente actividad se desprende lo siguiente:

1.-) Desarrollo y resultados:

• La actividad se ha desarrollado conforme a los planteamientos establecidos en su proyecto inicial y Resolución emitida por esta Delegación Territorial de Cultura llevándose a cabo una intervención de **Sondeos** sobre el solar afectado por las obras de construcción. Los trabajos desarrollados han tenido como objetivo principal la verificación y existencia de la secuencia arqueológica conservada, por ello se ha procedido a excavar de manera extensiva los solares de los número 40 – 46, con la apertura de dos cortes; el sondeo 1 con unas dimensiones de 12,17 m x 11,30 m, lo que ha supuesto una superficie de 137m²; y por otro lado, el **sondeo 2** con unas dimensiones de 7,99 m x 14,50 m y una superficie de 108 m². Según se indica en la Memoria presentada por la Dirección Arqueológica los trabajos se han llevado a cabo por medios mecánicos, empleando los medios manuales para el perfilado de los sondeos. Para ello, se han usado dos máquinas, la primera de ellas de gran tonelaje, para retirar los primeros niveles con abundantes cimentaciones y restos constructivos contemporáneos y a continuación, una máquina de medio tonelaje con cazo de limpieza, procediendo al decapado de los diversos estratos, que no se encontraban vinculados a restos estructurales.



FIRMADO POR	CARMEN CASERO NAVARRO	FECHA	08/10/2019
ID. FIRMA	RXPmW845PFIRMAFNgrfh04tLQ1hJv	PÁGINA	2/5

• Los resultados de la actividad han sido **Negativos**, hasta la cota intervenida, se ha documentado la existencia, en ambos sondeos, de niveles sedimentarios con indicios de las diversas ocupaciones localizadas en la zona, si bien no se encontraban asociadas a ningún tipo de estructuras. Los materiales arqueológicos han sido escasos y muy sesgados en ambos cortes, por lo que no se ha procedido a la recogida de los mismos, todo ello según se indica en la Memoria presentada.

• El nivel de afección de las obras sobre el patrimonio arqueológico ha sido nulo por la ausencia de éste en la superficie y hasta la cota intervenida.

2.-) *Propuestas y medidas a adoptar:*

• No se precisa la adopción de medida alguna en relación con la Actividad llevada a cabo, dado los resultados negativos de la misma hasta la cota afectada por la obra.

• Como se ha expuesto en los puntos anteriores, los objetivos planteados en el proyecto han sido cumplidos, se ha agotado la secuencia estratigráfica en ambos sondeos, rebasando la posible afección a la que se va a llevar a cabo en el solar. Por lo tanto, en base a los resultados negativos obtenidos, se propone la desafección del solar de C/Trinidad nº 40-46”.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- Esta Delegación Territorial se encuentra integrada en la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de acuerdo con lo previsto en el Decreto del Presidente 2/2019, de 21 de enero, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, y conforme al Decreto 342/2012, de 31 de Julio modificado por el Decreto 32/2019 de 5 de febrero, regulador de la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía, es competente para dictar la presente resolución, en el ejercicio de las competencias que tiene delegadas en virtud de lo dispuesto en la Resolución de la Dirección General de Bienes Culturales y Museos de 11 de noviembre de 2016 (BOJA nº 222, de 18 de noviembre) por la que se delegan en los titulares de las Delegaciones Territoriales de Cultura, determinadas competencias para la tramitación y autorización de solicitudes de actividades arqueológicas no incluidas en un Proyecto General de Investigación.



Código:RXPMw845PFIRMAFNgNrfh04tLQ1hJv. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	CARMEN CASERO NAVARRO	FECHA	08/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw845PFIRMAFNgNrfh04tLQ1hJv	PÁGINA	3/5

SEGUNDO.- El artículo 59 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía (LPHA), dispone que:

1. Con carácter previo a la autorización de intervenciones sobre inmuebles afectados por la declaración de Bien de Interés Cultural o en bienes inmuebles de catalogación general, si las medidas correctoras señaladas por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico así lo establecen o cuando el planeamiento urbanístico así lo disponga, podrá exigirse a la persona o entidad promotora de las mismas, cuando se presuma la existencia de restos del Patrimonio Arqueológico en el subsuelo, la realización de la actividad arqueológica necesaria para su protección.
2. La actividad arqueológica se sujetará al régimen de autorizaciones previsto en este Título y se extenderá hasta el límite del aprovechamiento urbanístico que la persona o entidad promotora tuviera atribuido sobre el subsuelo.
3. La Consejería competente en materia de patrimonio histórico podrá ampliar la extensión de la actividad arqueológica, financiando el coste añadido que ello suponga, cuando existiesen razones de interés científico o de protección del Patrimonio Arqueológico.
4. Realizada la actividad arqueológica y evaluada sus resultados se determinarán, por el órgano competente para autorizar la intervención, las previsiones que habrán de incluirse en el correspondiente proyecto para garantizar, en su caso, la protección, conservación y difusión de los restos arqueológicos, que condicionará la adquisición y materialización del aprovechamiento urbanístico atribuido.

TERCERO.- El artículo 32 y 33 del Decreto 168/2003, de 17 de Junio, por el que se aprueba el **Reglamento de Actividades Arqueológicas** regula el procedimiento relativo a la adopción de medidas a la **memoria preliminar**, indicándose en el artículo 33.2 que : *“En el supuesto de actividades arqueológicas preventivas y urgentes, evaluada la memoria preliminar por los servicios técnicos de la Delegación Territorial, ésta emitirá la resolución prevista en el artículo 48 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero , por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico, en la que se especifiquen las previsiones referidas a la conservación o remoción de los bienes inmuebles hallados y su afección al proyecto de obras que generó la actividad arqueológica”*

Igualmente el artículo 34 y 35 del citado **Reglamento** regula el procedimiento para la presentación y aceptación de la **memoria científica** de la actividad arqueológica.



Mauricio Moro Pareto, 2 6ª planta Edif. Eurocomsur 29006 Málaga
Teléfono 95 104 14 00. Fax 95 104 14 50
E.mail: informacion.dpmalaga.ccul@juntadeandalucia.es

Código:RXPmW845PFIRMAFNgrfh04tLQ1hJv.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma>

FIRMADO POR	CARMEN CASERO NAVARRO	FECHA	08/10/2019
ID. FIRMA	RXPmW845PFIRMAFNgrfh04tLQ1hJv	PÁGINA	4/5

Vistas las disposiciones antes citadas y las de general y pertinente aplicación, esta Delegación Territorial,

RESUELVE

PRIMERO.- DECLARAR LA IMPROCEDENCIA DE ADOPTAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 33 DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES ARQUEOLÓGICAS, dado los resultados negativos de la misma hasta a cota afectada por la obra.

SEGUNDO.- DESAFECTAR EL SOLAR DE CALLE TRINIDAD Nº 40-46, dado que los objetivos planteados en el proyecto han sido cumplidos, se ha agotado la secuencia estratigráfica en ambos sondeos, rebasando la posible afección a la que se va a llevar a cabo en el solar.

TERCERO.- DECLARAR LA IDONEIDAD Y PROCEDENCIA de la memoria presentada **como memoria preliminar y como memoria científica,** aceptándola en los términos propuestos.

CUARTO.- NOTIFICAR la presente resolución al promotor, institución o parte interesada en el expediente que hubiera propiciado la realización de la actividad arqueológica, así como dar traslado de la misma al Ayuntamiento afectado y a la dirección arqueológica de la actividad.

QUINTO.- Dar **TRASLADO** de esta resolución, así como copia de la memoria presentada y del breve resumen de la misma a la Dirección General de Innovación Cultural y Museos.

Notifíquese la presente Resolución a la persona interesada en legal forma, advirtiéndole que contra la misma, que no agota la vía administrativa, podrá interponer **recurso de alzada** ante la Excm. Sra. Consejera de Cultura y Patrimonio Histórico, en el plazo de UN MES contado a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar la notificación del presente acto, de conformidad con lo establecido en el artículo 121 y siguientes de la Ley 39/2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPACAP)

LA DELEGADA TERRITORIAL
Carmen Casero Navarro



FIRMADO POR	CARMEN CASERO NAVARRO	FECHA	08/10/2019
ID. FIRMA	RXPMw845PFIRMAFNgrfh04tLQ1hJv	PÁGINA	5/5

2. Cumplimiento de Normativa Específica

2.1. Normativa de accesibilidad

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

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 de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

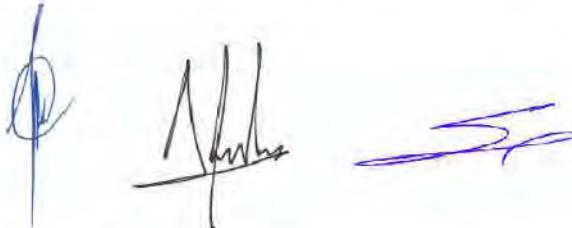
DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
Proyecto de Urbanización	
ACTUACIÓN	
Apertura de nuevo vial como prolongación de la calle Juan de Herrera hasta calle Trinidad recogido en la UE-R.1 contemplado en el PERI Trinidad-Perchel en su Modificación y Texto Refundido PAM-R.4, declarado expresamente vigente por el PGOU de Málaga de Julio de 2011. Desarrollado en su Estudio de Detalle y Proyecto de Reparcelación.	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
Vial público y parcelas urbanas resultantes	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	360 m ² de vial público
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
Calle Juan de Herrera, Calle Adela Quiguisola y Calle Trinidad (Unidad de Ejecución UE-R.1 PAM-R.4)	
TITULARIDAD	
Pública (a través de sistema de compensación)	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
Privado: Sankar Gonzalez Anaya SL, CIF B93571206	
PROYECTISTA/S	
Arquitectos: Moisés Gómez (Coleg. 870), Abraham Gómez (Coleg. 1228) y Silvia Terrón (Coleg. 1441)	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En MALAGA a 01 de JUNIO de 2020



Fdo.: MOISES Y ABRAHAM GOMEZ GINER, Y SILVIA TERRÓN

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><u>Descripción de los materiales utilizados</u></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: A definir por la Dirección Facultativa Color: A definir por la Dirección Facultativa Resbaladidad: Clase 3 (zonas exteriores)</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Carriles reservados para el tránsito de bicicletas</u> Material: Color:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m	> 1,50 m	1,50 m
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		2‰
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	< 2,00 ‰	1‰
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	> 2,10 m	3,50 m
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m	< 0,14 m	0,12 m
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	--	< 0,01 m	-
	<input type="checkbox"/> En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	--	< 0,02 m	-
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		+ 20 luxes
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8% Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= lín. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	
		≥ 1,10 m (1)	≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65 m y 0,75 m	0,65 m y 0,75 m	
		0,95 m y 1,05 m	0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--	
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= lín. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--	
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	--	
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--	
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m	
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	
		≥ 1,10 m (1)	≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)			≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		
			≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO					
Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones					

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO OBRAS E INSTALACIONES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalizar	--	≥ 0,50 m	> 0,50 m	
	Altura	--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	≥ 0,10 m	

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas					

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)		Ø ≥ 1,50 m	--			

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
MOBILIARIO URBANO						
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m			
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano		≤ 0,15 m	--			
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)		--	≥ 1,60 m			
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada		≥ 0,40 m	--			
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	--		
Papeleras y buzones	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	$\leq 0,80$ m		
	Altura boca papeleras		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		
	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--		
Cabinas de aseo público accesibles	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
	Anchura franja pavimento circundante		--	$\geq 0,50$ m		
	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50$ m	--		
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	--		
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	--		
	Altura del lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	--		
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80$ m	--	
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--	
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--	
	Longitud		$\geq 0,70$ m	--		
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	--		
Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--		
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	--		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		
	Altura Respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50 m		
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	$\leq 105^\circ$		
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.		
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m		
Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	--			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	$\geq 1,20$ m		
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	--		
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70$ m		
(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura libre bajo la marquesina		--	$\geq 2,20$ m		
(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 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.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca		De 0,70 a 0,90 m	--	
		Altura parte inferior boca		$\leq 1,40$ m	--	
	No enterrados	Altura de elementos manipulables		$\leq 0,90$ m	--	

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

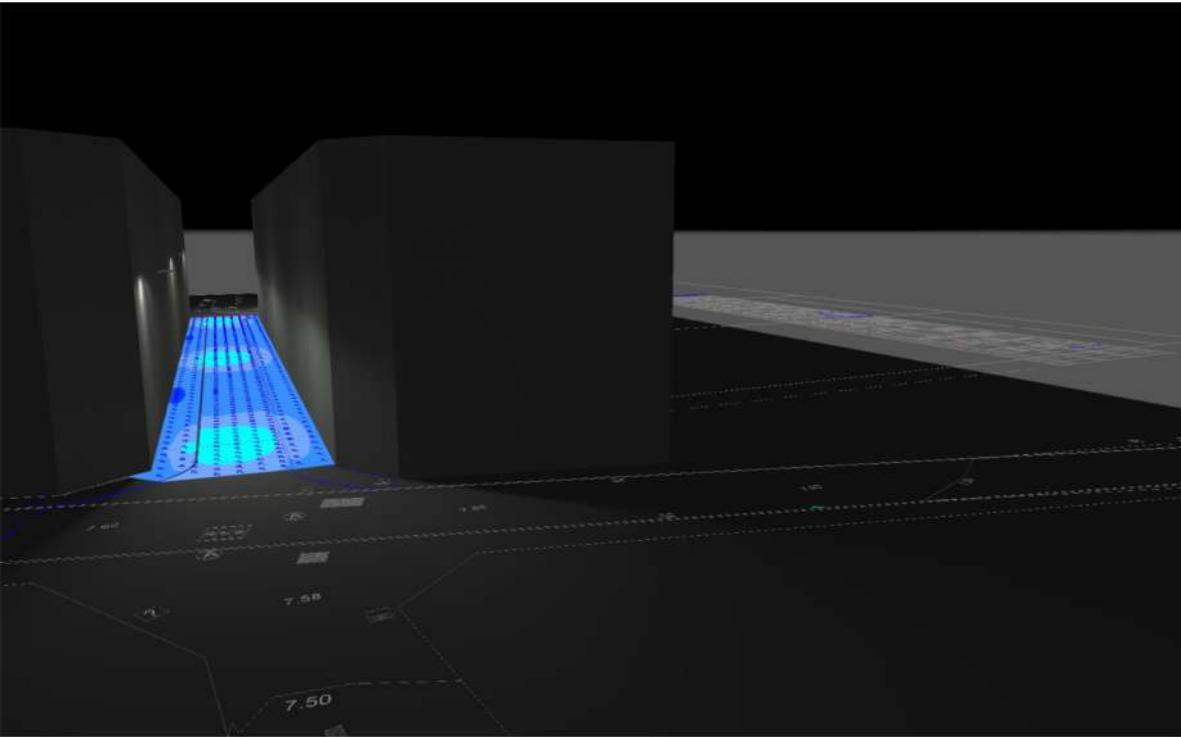
- Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del 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 del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

2.2.

Iluminación vial público

- 2.2.1. Estudio lumínico
- 2.2.2. Especificaciones luminaria

Estudio lumínico



URBANIZACION UE R1 MALAGA

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Imágenes	3
Lista de luminarias	4

Fichas de producto

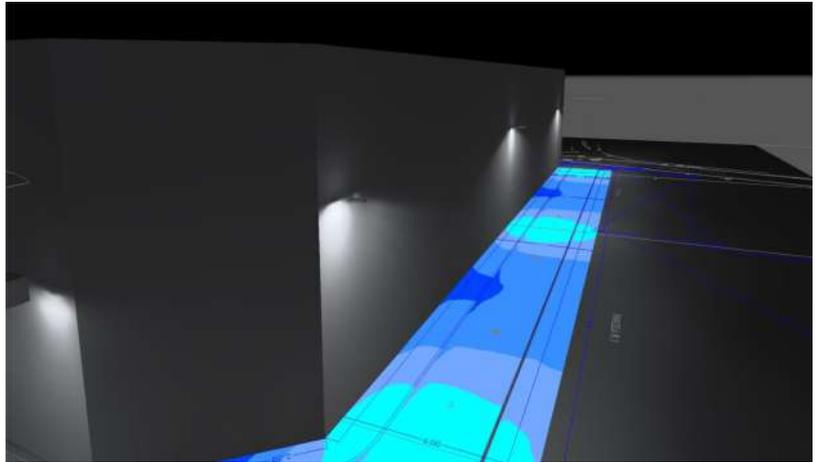
SIMON - Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA (1x Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA)	5
SIMON - BOR M ISTANIUM 24LED ATB RJ_ WDL_36W 530mA IA5 (1x IW5370)	6

Terreno 1

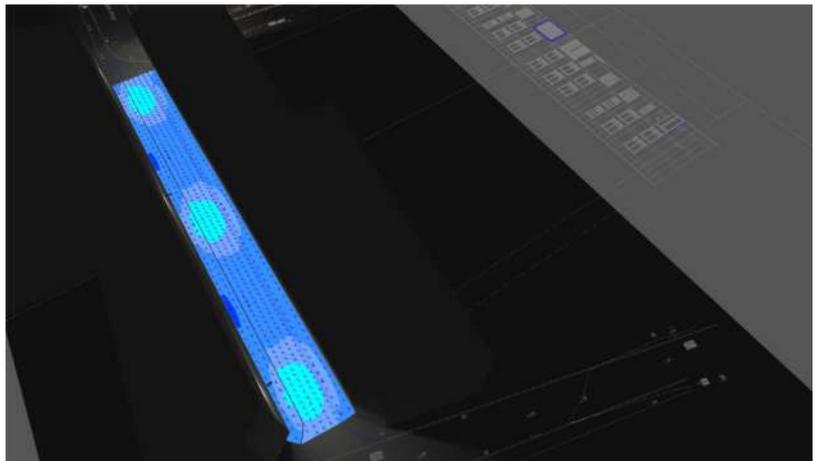
Plano de situación de luminarias	7
Lista de luminarias	10
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	11
CALZADA / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	13
ACERA ESTE / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	14
ACERA OESTE / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	15
Glosario	16

Imágenes

Terreno 2



Terreno 2



Lista de luminarias

 Φ_{total}

23259 lm

 P_{total}

183.0 W

Rendimiento lumínico

127.1 lm/W

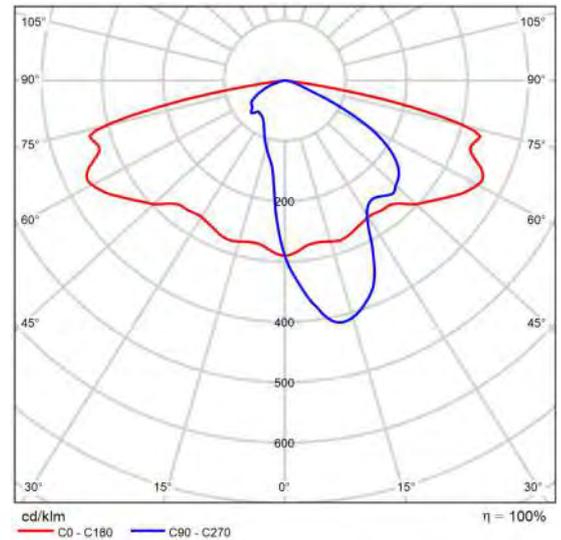
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON		BOR M ISTANIUM 24LED ATB RJ_WDL_36W 530mA IA5	36.0 W	4719 lm	131.1 lm/W
3	SIMON	-	Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA	49.0 W	6180 lm	126.1 lm/W

Ficha de producto

SIMON - Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA



Nº de artículo	-
P	49.0 W
Φ Lámpara	6180 lm
Φ Luminaria	6180 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	126.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

SIMON Altair IXF Óptica RA 3000K 49 W 700 mA.

Características técnicas:

IP66 CRI>70. Acabado Dgclas. 6 kg

Certificaciones:

2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.

2004/108/CE - Directiva CEM.

UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.

UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.

UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.

UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).

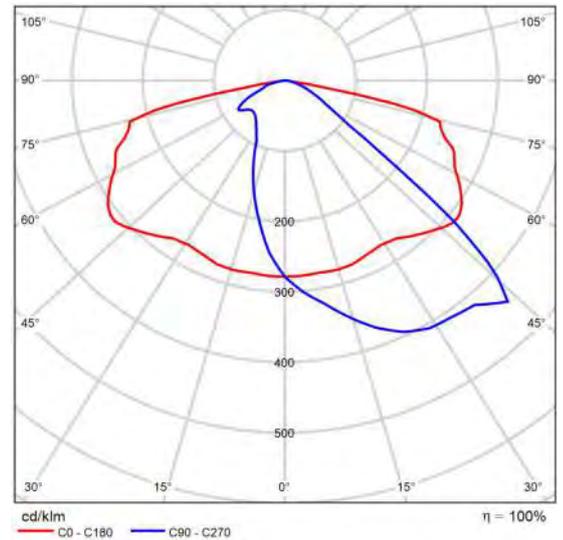
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Ficha de producto

SIMON - BOR M ISTANIUM 24LED ATB RJ_ WDL _36W 530mA IA5



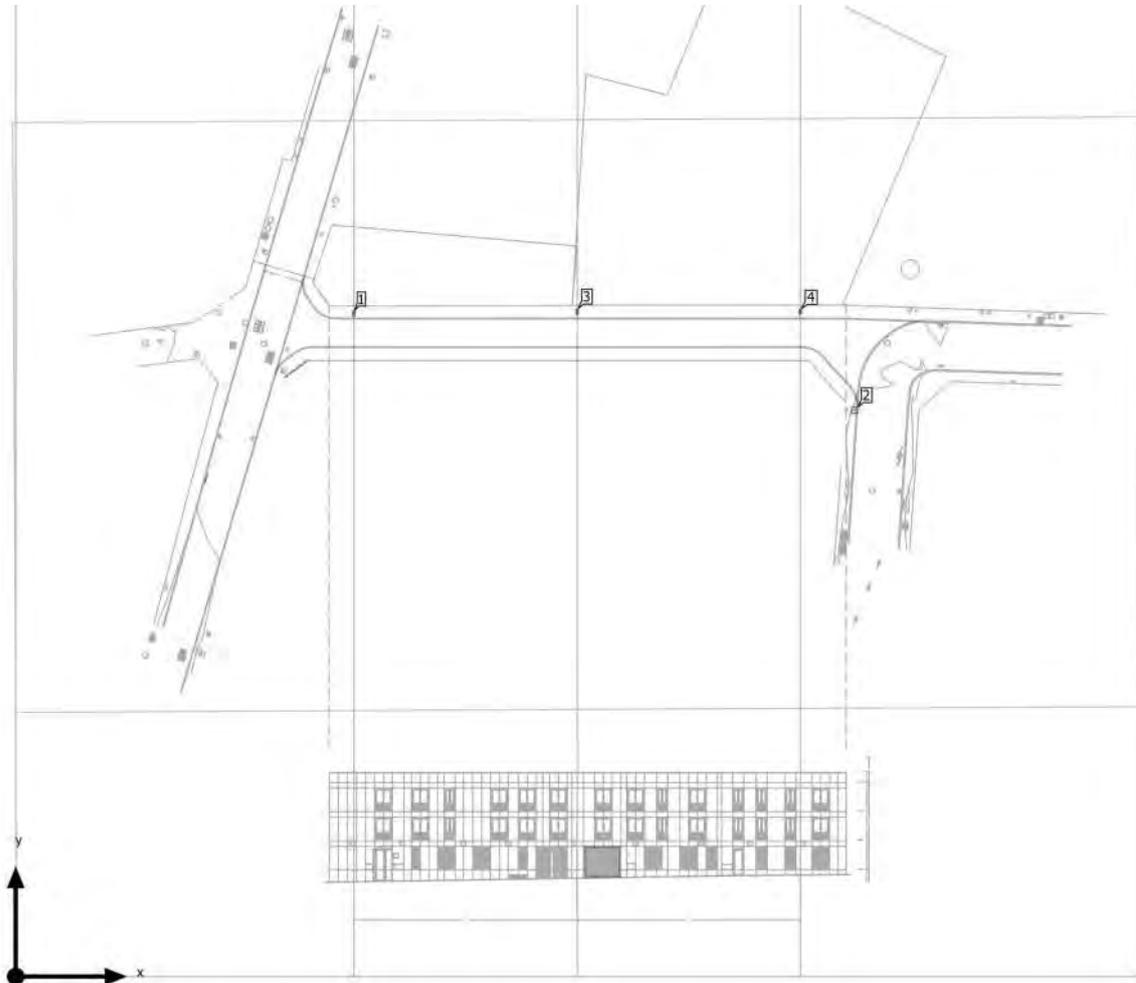
P	36.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4720 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4719 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	131.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



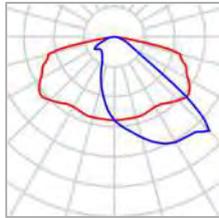
CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

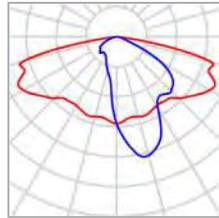
Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	36.0 W
Nombre del artículo	BOR M ISTANIUM 24LED ATB RJ_ WDL _36W 530mA IA5	Φ Luminaria	4719 lm
Lámpara	1x IW5370		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
90.160 m	61.322 m	6.000 m	2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Fabricante	SIMON	P	49.0 W
Nº de artículo	-	Φ Luminaria	6180 lm
Nombre del artículo	Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA		
Lámpara	1x Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
36.342 m	71.840 m	7.000 m	1
60.335 m	72.002 m	7.000 m	3
84.315 m	72.035 m	7.000 m	4

Terreno 1

Lista de luminarias Φ_{total}

23259 lm

 P_{total}

183.0 W

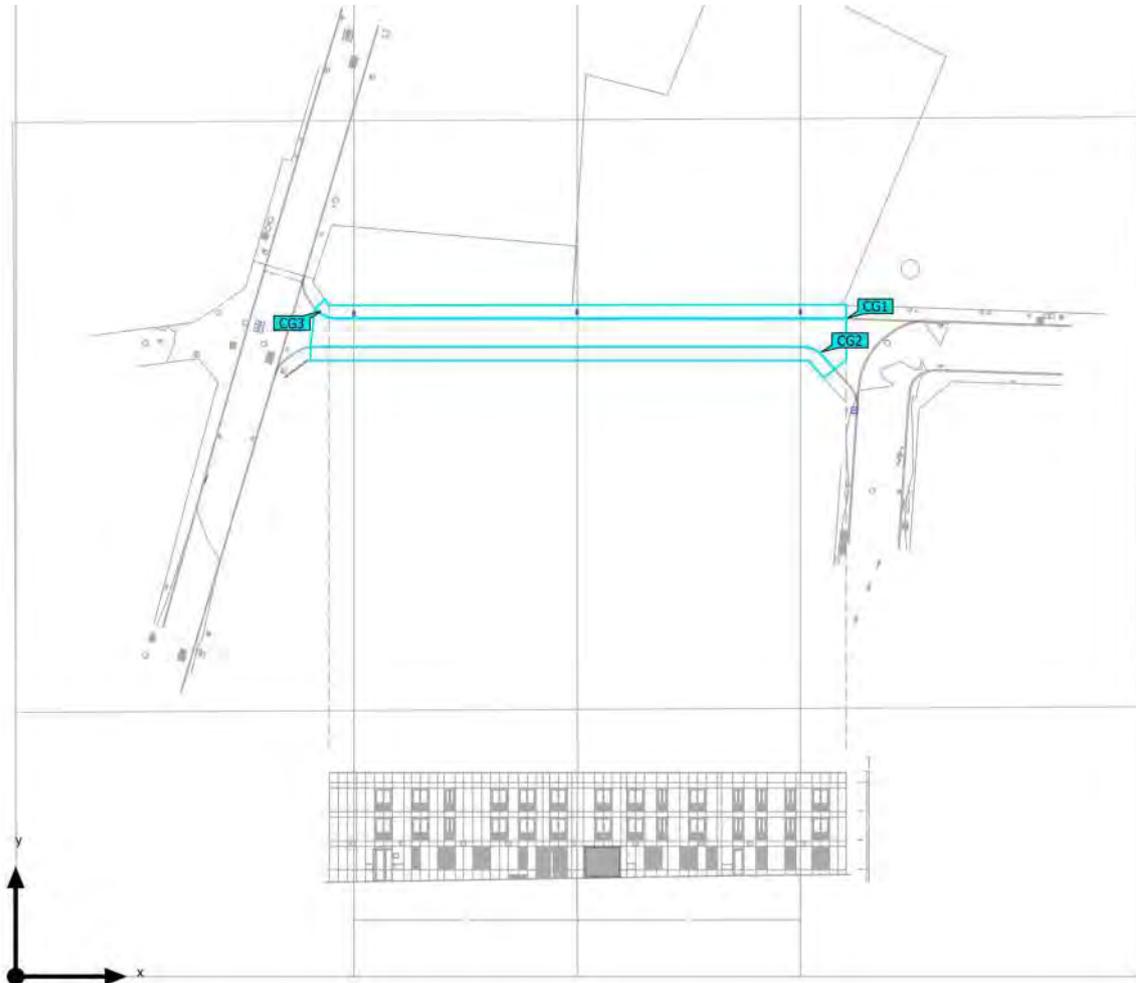
Rendimiento lumínico

127.1 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	SIMON		BOR M ISTANIUM 24LED ATB RJ_WDL_36W 530mA IA5	36.0 W	4719 lm	131.1 lm/W
3	SIMON	-	Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA	49.0 W	6180 lm	126.1 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

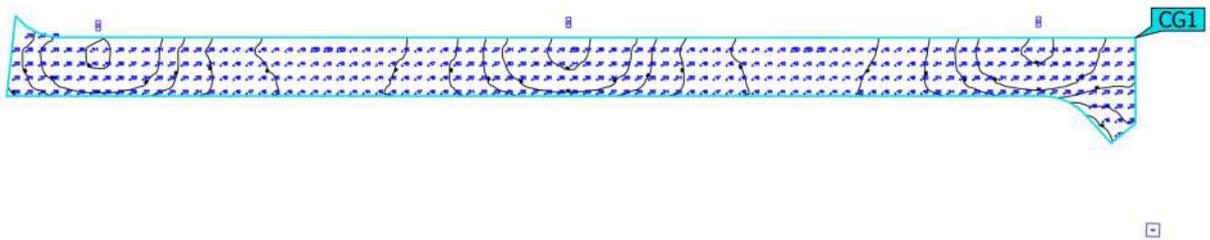
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
CALZADA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.1 lx	12.3 lx	42.7 lx	0.53	0.29	CG1
ACERA ESTE Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.3 lx	12.7 lx	24.1 lx	0.73	0.53	CG2
ACERA OESTE Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.6 lx	9.55 lx	34.8 lx	0.54	0.27	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

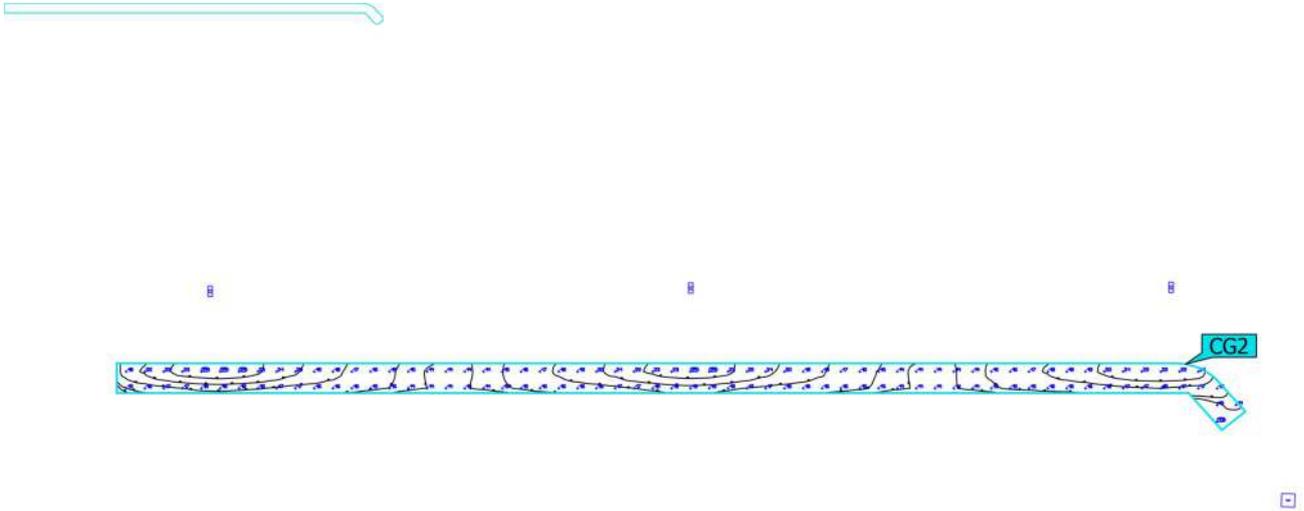
Terreno 1 (Escena de luz 1)
CALZADA



Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{m\acute{a}x}$	g_1	g_2	Índice
CALZADA Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.1 lx	12.3 lx	42.7 lx	0.53	0.29	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)
ACERA ESTE



Propiedades	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
ACERA ESTE Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.3 lx	12.7 lx	24.1 lx	0.73	0.53	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

ACERA OESTE



Propiedades	\bar{E}	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
ACERA OESTE Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.6 lx	9.55 lx	34.8 lx	0.54	0.27	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada".</p> <p>Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1:</p> <p>Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto.
	Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	Densidad lumínica Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m ² Símbolo: L
E	Eta (η) (ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación

Véase MF

Flujo luminoso

Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.

Unidad: Lumen
Abreviatura: lm
Símbolo: Φ

G

g₁

Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity)

Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

g₂

Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Grado de reflexión

El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

Glosario

Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ , entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI.
	Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia.
	Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m ² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
O	
Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica
	Unidad: Vatio Abreviatura: W

Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

R

$R_{(UG) \max}$	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Glosario

U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

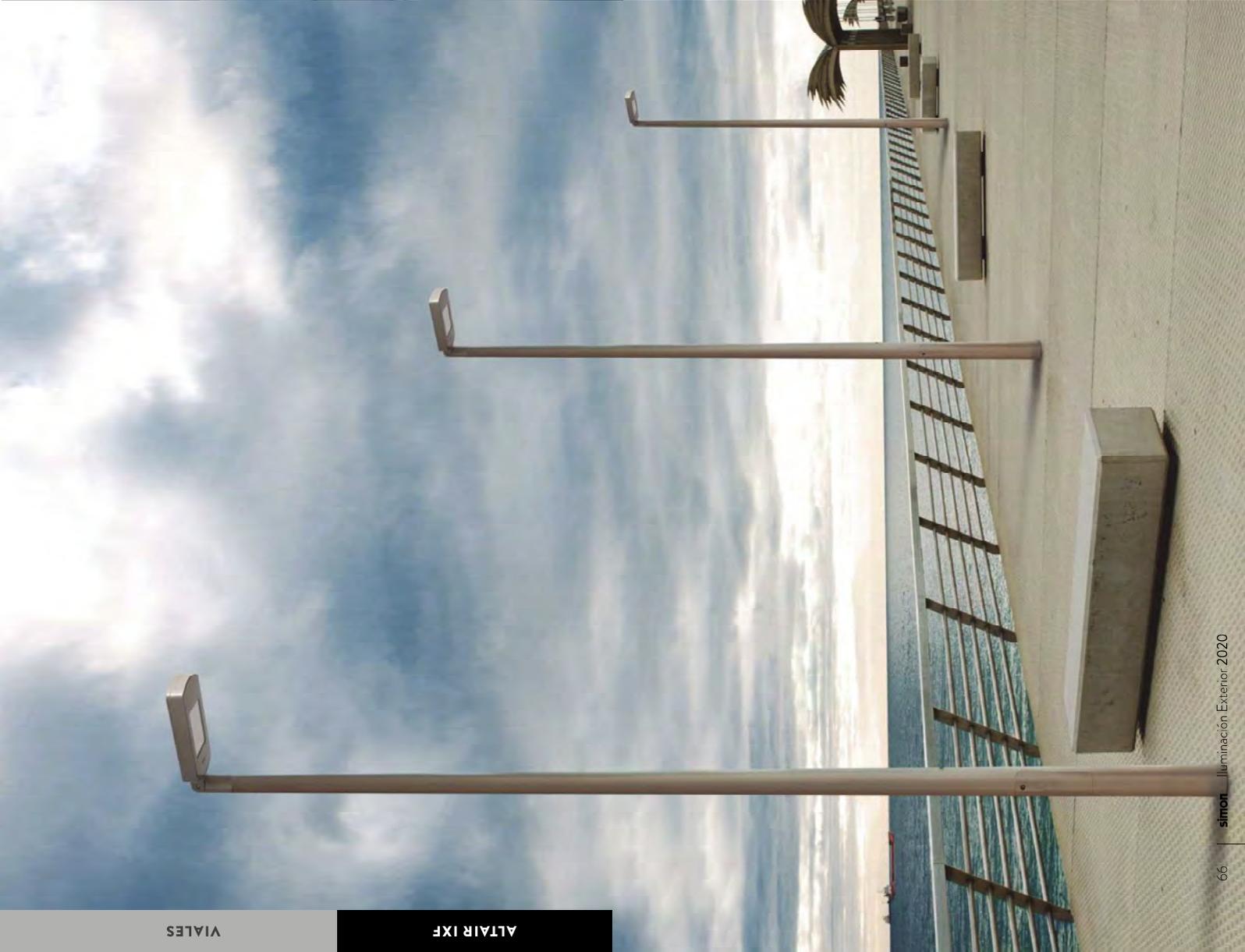
Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

Especificaciones luminaria



ALTAIR IXF ISTANIUM[®]

Luminaria vial funcional, ideal para la introducción intensiva de la tecnología LED

Durante los 25 años de vida de una luminaria sólo es necesario sustituir el motor lumínico para garantizar la máxima eficiencia energética. Reducción de los costes al reutilizar el cuerpo de la luminaria y actualizar sólo la fuente de luz.

Actualizaciones del driver y de la fuente de luz aseguradas.



Zona aparcamiento



Calle



Calle peatonal



Zona comercial



Parque / jardín



Plaza



Glorietas / intersecciones

ALTAIR IXF

CARACTERÍSTICAS

DISEÑO

Luminaria de diseño compacto y cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles. Cierre de vidrio termotemplado plano que evita que se deposite suciedad en las ópticas

Mínima contaminación lumínica (FHS < 1%) para zonas E1

FACILMENTE ACTUALIZABLE



El grupo electro-óptico es extraíble y actualizable mediante una única pieza, con seccionador para su desconexión automática.

ESTANQUEIDAD

Depresor con el que se consigue mantener una alta resistencia al polvo y al agua - IP66



ORIENTACIÓN



Fijación lateral ajustable de -10° a +15°



Fijación post-top ajustable de 0° a +10° mediante cambio de posición de la misma pieza



Adaptable para fijaciones de otros diámetros (de Ø34 mm a Ø76 mm) con compensación negativa en báculos y brazos murales

SEGURIDAD

Desconexión eléctrica automática al abrir la luminaria. Posibilidad de incorporar una protección contra sobretensiones de hasta 10 kV



CALIDAD TÉCNICA



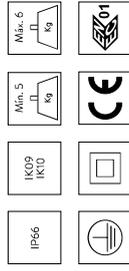
Simon cuenta con diferentes centros de producción propios, tanto en España como en otras partes del mundo. Todos ellos están equipados con avances técnicos que nos permiten cumplir con otro de los principios que son la base de nuestro éxito: la realización de exigentes pruebas y controles que garantizan la calidad de todos nuestros productos



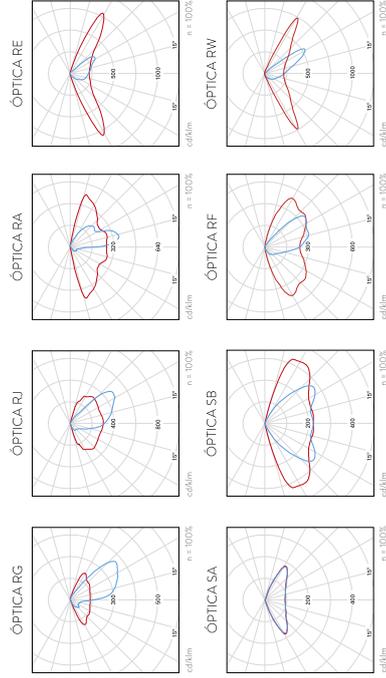
ALTAIR IXF[®]

ISTANIUM[®]

LUMINARIA LED VIAL DECORATIVA



T* COLOR: NDL 4000 K | WDL 3000 K | SDL 2700 K | XDL 2200 K | APC*
 ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN Cromática >70
 FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHSH INST.): <1% (zonas EI)
 DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T₈₅=25 °C y T₁=95 °C): 100.000 h



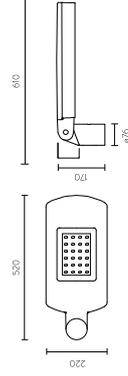
* Bajo demanda

Consultar otras distribuciones fotométricas

Luminaria Simon **ALTAIR LED**, armario **I** de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral ajustable de 0° a +15° mediante cambio de posición de la misma pieza. Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del accesorio, con compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles. Acceso al grupo electrónico y mantenimiento por la parte superior con apertura mediante cuatro tornillos imperdibles y no visibles en posición instalada. Difusor de vidrio templado transparente plano de 6 mm de espesor para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección: **IP66** para la luminaria completa, con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la humedad; el índice de resistencia al impacto hasta **IK10**. Posibilidad de montaje en pared o techo. **Beam**, para garantizar la homogeneidad de la iluminación. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, antideslumbramiento con recuperación de flujo.

Posibilidad de cuatro temperaturas de color: luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converter) de zonas especiales o no protegidas. Vida útil de hasta 190.000 horas. Los grupos luminarios Istanium I y II pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria es, de instalación, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran variedad de paquetes luminarios de diferentes tipos de flujo luminoso hacia el hemisferio superior (H-S inst.) inferior al 1%. Con equipo óptico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 V/±150 Hz. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobretensiones de 10 kV / 10 kA. Con desconector automático al abrir el compartimento superior. Regulación opcional sin línea de mando (Autoregulación) 2N. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida de constante o oscilante (C/CLO). Acabado estándar en color Simon **G** (DECO). Posibilidad de acabados en tra Simon y extra **RAL**, **C** (en colores) y **C** (C-220 mm). Luminaria certificada ENEC.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



PARÁMETROS ELÉCTRICOS*

Ta	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	2N - Sin línea de mando 1M (100%) Sin regulación
Luminarias alimentadas por la red eléctrica	
Tensión de alimentación	220-240 V~c
Frecuencia	50 / 60 Hz
Protección contra sobretensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II
Potencia según modelos**	12 LED 16 LED 24 LED
Corriente de alimentación	
HIGH EFFICIENCY	12 W 16 W 24 W
HIGH BALANCE	18 W 24 W 36 W
HIGH FLUX	24 W 32 W 48 W
VERY HIGH FLUX	37 W 50 W 75 W

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	Hasta IK08 hasta IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Cubierta	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Tornillos de acero inoxidable
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores catra RAL
---------------	------------------------------------

NORMAS Y CERTIFICADOS



Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50811

Garantía
5 años.

Suministro y embalaje
Mantenimiento

Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje. Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo luminoso. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las chumetas de las chumetas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo luminoso ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.



CONFIGURACIÓN LUMINARIA ALTAIR IXF

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tª de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción
ALIXF										Simon ALTAIR IstaLumi™ LED, tamaño L, fijación lateral y post tipo ø60 mm, cubierta plana
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable IK09
	BTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable IK10, con máxima resistencia al impacto
	0									Sin cable de instalación (0 m)
	5									Con cable de instalación (5 m)
			RG_							Óptica Vial Frontal Tipo G
			RJ_							Óptica Vial Frontal Tipo J
			RA_							Óptica Vial Extensiva Tipo A
			RE_							Óptica Vial Extensiva Tipo E
			SA_							Óptica Simétrica Tipo A
			SB_							Óptica Simétrica Tipo B
			RF_							Óptica Vial Frontal Tipo F
			RW_							Óptica Vial Amplia
										Luz de día neutra – 4.000 K
			○NDL							Luz de día cálida – 3.000 K
			○WDL							Luz de día suave – 2.700 K
			○SDL							
					_12W/550					1.970 lm @ 4.000 K
					_18W/630					2.790 lm @ 4.000 K
					_24W/700					3.530 lm @ 4.000 K
					_32W/700					4.560 lm @ 4.000 K
					_37W_1K					4.870 lm @ 4.000 K
					_50W_1K					6.110 lm @ 4.000 K
					_75W_1K					8.590 lm @ 4.000 K
					IA23_					Equipo electrónico a 230 V ac / 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV
					IA23S_					Equipo electrónico a 230 V ac / 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV
							2N_			Regulación sin línea de mando (autorregulación)
							1N_			Sin regulación (on/off)
								C1		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1
								C2		Protección eléctrica de la luminaria Clase 2
									GYDECO	Acabado estándar Simon Gris Decorativo
									*****	Acabado colores Simon (ver página 514)
									*****	Acabado colores carta RAL Classic

REFERENCIAS BASE

Potencia	Corriente	Configuración	Código de pedido
12 W	350 mA	ALTXBTFORJ_NDL_12W350IA23_1N_ C1GYDECO	249-000380103
18 W	530 mA	ALTXBTFORJ_NDL_18W530IA23_1N_ C1GYDECO	249-000379103
24 W	700 mA	ALTXBTFORJ_NDL_24W700IA23_1N_ C1GYDECO	249-000378103
32 W	700 mA	ALTXBTFORJ_NDL_32W700IA23_1N_ C1GYDECO	249-000183103
37 W	1.050 mA	ALTXBTFORJ_NDL_37W_1KA23_1N_ C1GYDECO	249-001770103
50 W	1.050 mA	ALTXBTFORJ_NDL_50W_1KA23_1N_ C1GYDECO	249-000439103
75 W	1.050 mA	ALTXBTFORJ_NDL_75W_1KA23_1N_ C1GYDECO	249-000441103

El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED. La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.



COMBINA TU LUMINARIA ALTAIR IXF CON:

PUNTOS DE LUZ:	COLUMNAS DECORATIVAS:	COLUMNAS FUNCIONALES:
12 M		12 M
11 M		11 M
10 M		10 M
9 M		9 M
8 M		8 M
7 M	TAYLA LA	7 M
6 M		6 M
5 M		5 M
4 M		4 M
3 M		3 M
2 M		2 M
1 M		1 M

OTROS PUNTOS DE LUZ:

OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS:
SISTEMA UNO, SISTEMA LINK, LIMA, DIAGONAL, ESBELTA, BANDEROLA, CL16, CL16i6, CL21

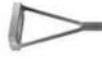
OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES:
CL1, CEU, CAM, CU, CIL, ARCO, BC1, BEU, BAM

KELP	ARCDECO	ROCKET	LIBRA	CL0
	BOJAVARA			
	CL22			

ACCESORIOS / RECAMBIOS

Descripción	Código de pedido
 Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de 80 mm	50-73277
 Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de 42 mm	5-531785
 Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de 34 mm	5-531818
 Recambio vidrio difusor para ALTAIR K10	50-73588
 Recambio del sistema de fijación	50-73617

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



ALTAIR IYF

3. Estudio Básico de Seguridad y Salud

SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACIÓN de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS de CONSTRUCCIÓN.

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: DE URBANIZACION
SITUACIÓN: UER1 PERI TRINIDAD PERCHEL MALAGA
ENCARGANTE: SANKAR GONZALEZ ANAYA SL
ARQUITECTO: MOISES GOMEZ, ABRAHAM GOMEZ Y SILVIA TERRON

1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	142.094,40	Eur
Gastos Generales 13%:	18.472,27	Eur
Beneficio Industrial 6%:	8.525,66	Eur
Total:	169.092,33	Eur
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	35.509,39	Eur
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	204.601,72	Eur

Asciende la estimación del P. de E. por C. a la cantidad de:
DOSCIENTOS CUATRO MIL SEISCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS

2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759.08 Euros.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE a NINGUNO de los SUPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA al PROYECTO de OBRA, el CORRESPONDIENTE ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

Cabe indicar que estas obras de urbanización quedaran amparadas por la licencia de obra municipal que se tramitará a tal efecto con el proyecto edificatorio de las parcelas R1, R3 y R4 de la UER1 del PERI Trinidad Perchel. Al encontrarse la calle sobre el complejo inmobiliario formado por el conjunto del sótano de todas las parcelas afectadas. A tal efecto se redactará un Estudio de Seguridad y Salud que recoja a su vez estas obras de urbanización.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

R.D.- 1627/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los siguientes apartados:

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
Nº	Contenido	
Introducción:		
<input checked="" type="checkbox"/>	0	Disposiciones previas
GENERAL		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Datos generales.
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dotaciones higiénicas y sanitarias.
RIESGOS LABORALES		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	1. Riesgos ajenos a la ejecución.
2. Riesgos en el proceso constructivo.		
2.1. Riesgos en la fase de ejecución de la obra:		
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Demoliciones.
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Movimiento de tierras.
<input type="checkbox"/>	4	Cimentación.
<input type="checkbox"/> Profunda		
<input type="checkbox"/> Superficial		
<input type="checkbox"/>	5	Estructuras.
<input type="checkbox"/> Hormigón armado.		
<input type="checkbox"/> Metálica.		
<input type="checkbox"/> Muro portante.		
<input type="checkbox"/> Madera.		
<input type="checkbox"/>	6	Albañilería.
<input type="checkbox"/>	7	Cubiertas.
<input type="checkbox"/> Plana.		
<input type="checkbox"/> Inclínadas.		
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Instalaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Fontanería.		
<input checked="" type="checkbox"/> Saneamiento		
<input type="checkbox"/> Especiales.		
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Revestimientos.
<input type="checkbox"/>	10	Carpintería y vidrios.
<input type="checkbox"/>	11	Pinturas e imprimaciones.
2.2. Riesgos en los medios auxiliares:		
<input type="checkbox"/>	12	Andamios.
<input type="checkbox"/>	13	Escaleras, puntales, protecciones,...
2.3. Riesgos en la maquinaria:		
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Movimiento de tierras y transporte.
<input type="checkbox"/>	15	Elevación.
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Maquinaria manual.
2.4. Riesgos en las instalaciones provisionales:		
<input checked="" type="checkbox"/>	17	Instalación provisional eléctrica.
<input checked="" type="checkbox"/>	18	Producción de hormigón / Protección contra incendios.
3. Previsiones para los trabajos posteriores:		
<input type="checkbox"/>	19	Previsión de los trabajos posteriores.
NORMATIVA:		
<input checked="" type="checkbox"/>	20	Normas de seguridad aplicables.

0.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

1.- EL PROMOTOR, deberá designar: (Art. 3.)

- * COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución. (Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)

- * COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante la **ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas.)

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1. 3.).

3.- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

- * 1.- Fecha
- * 2.- Dirección exacta de obra
- * 3.- Promotor (Nombre y dirección)

- * 4.- Tipo de obra
- * 5.- Proyectista (Nombre y dirección)
- * 6.- Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)

- * 7.- Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
- * 8.- Fecha prevista comienzo de obras
- * 9.- Duración prevista de las obras
- * 10.- Número máximo estimado de trabajadores en obra
- * 11.- Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra.
- * 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

4.- EL CONTRATISTA elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto)

5.- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS. (véase Art. 7.)

6.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD R.D.- 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	1
DATOS GENERALES	

Autor del estudio básico de seguridad y salud.

D. Moises Gomez Giner, Abraham Gomez Giner, Silvia Terron Alvarez	TÉCNICO: Arquitecto superior
-------------------------------------------------------------------	------------------------------

Identificación de la obra.

OBRAS DE URBANIZACION

• Propietario.	Sankar Gonzalez Anaya SL
• Tipo y denominación.	Obras de urbanización (demolición y ejecución de pavimento exterior)
• Emplazamiento.	UER1 PERI Trinidad Perchel, Málaga
• Presupuesto de Ejecución Material.	142.094,40 €
• Presupuesto de contrata.	169.092,33 €
• Plazo de ejecución previsto.	28 días
• Nº máximo de operarios.	10

Datos del solar.

Topografía plana

• Superficie afectada	400 m ²
• Límites de parcela	En vía publica
• Acceso a la obra	En vía publica
• Topografía del terreno	Plana
• Edificios colindantes	No
• Servidumbres y condicionantes	No
• Observaciones:	Obras de urbanización de vial de nueva creación

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:		
Servicios higiénicos:		
Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.		
Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:		
Vestuarios:	2 m ² por trabajador.	
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.	
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.	
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.	
Asistencia sanitaria:		
Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.		
Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.		
Los botiquines contendrán como mínimo:		
Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

Servicios higiénicos.	Asistencia sanitaria.		
1 Vestuarios	Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
1 Lavabos	Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
1 Ducha	Centro de Urgencias:	Hospital Civil	1 km
1 Retretes	Centro Hospitalario:	Hospital Civil	1 km

Normativa específica de las dotaciones:	
R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES.
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA
<input checked="" type="checkbox"/> Vallado del solar en toda su extensión.
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).
<input checked="" type="checkbox"/> Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.
<input checked="" type="checkbox"/> Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.
<input checked="" type="checkbox"/> Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	2
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCION DE OBRAS	
DEMOLICION	

Descripción de los trabajos.
<input checked="" type="checkbox"/> Antes de la demolición.
<input checked="" type="checkbox"/> Durante la demolición.
<input checked="" type="checkbox"/> Después de la demolición.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sujetos y arriostrados debidamente
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de seguridad para caídas >2m.
<input checked="" type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Redes perimetrales normalizadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de seguridad según normativa.
<input checked="" type="checkbox"/> Hundimiento.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos o aplastamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Entradas al edificio protegidas.
<input checked="" type="checkbox"/> Interferencia con instalaciones enterradas	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de peligro.
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación.	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de soldador.	<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones e incendios	<input checked="" type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.	<input checked="" type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras o radiaciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas y herramientas con protección normalizada.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Cercado de la obra según normativa.
<input checked="" type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas punzantes, cortes, golpes,....	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria del la obra con apeos y apuntalamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación en la entrada y salida de materiales.	<input checked="" type="checkbox"/> No quitar planos de arriostramiento antes sujeción	
<input checked="" type="checkbox"/> Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1,5 la separación entre ejes del vehículo , como mínimo 6m.	<input checked="" type="checkbox"/> Sanear las zonas con riesgo de desplome.	
<input checked="" type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger huecos y fachadas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar las zonas de trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad.	<input checked="" type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor	
<input checked="" type="checkbox"/> No cargar los camiones más de lo admitido.	<input checked="" type="checkbox"/> Acotar zona de acción de cada máquina.	
<input checked="" type="checkbox"/> Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen.	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar sobrecargas en los forjados.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados al sistema.	
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Anular antiguas instalaciones.	
	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/> Pasos o pasarelas con barandilla de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas antipolvo, antipartículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Faja y muñequera antivibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad anclado.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga	<input checked="" type="checkbox"/> Riego con agua.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza.	

Riesgos especiales.

Observaciones.
Se procede a demoler los acerados y calzadas afectados por las obras

Normativa específica.	
NTE-ADD.	R.D. 485/97. Señalizaciones.
O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70 Art.266-272 Demolición.	R.D.1513/91.Cables, ganchos y cadenas.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	3
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajo Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/> Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas) <input checked="" type="checkbox"/> Transporte con camiones. <input type="checkbox"/>
Trabajo Manual	<input checked="" type="checkbox"/> Retoques en el fondo de la excavación. <input checked="" type="checkbox"/> Transporte con vehículos de distinto cubicaje. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas delimitación de borde.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas paso>60cm con barandilla de seguridad borde de excavación de 90cm.
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome y hundimiento del terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Topes al final de recorrido
<input checked="" type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso.	<input checked="" type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Señales de peligro.
<input checked="" type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado normalizado según trabajo	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar solar vallas protección.
<input checked="" type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Módulos prefabricados o tableros la excavación con mala climatología.
<input checked="" type="checkbox"/> Interferencia instalaciones enterradas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación por lugares insalubres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones e incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	<input checked="" type="checkbox"/> Riguroso control mantenimiento mecánico maquinas.	<input checked="" type="checkbox"/> Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	<input checked="" type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de cada maquina.	<input checked="" type="checkbox"/> Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.	<input checked="" type="checkbox"/> No permanecer bajo frente de excavación.	<input checked="" type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
<input checked="" type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura adecuada.	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> No circular camión con volquete levantado.
<input checked="" type="checkbox"/> Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal >6m	<input checked="" type="checkbox"/> No sobrecargar los camiones.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Orden en el tráfico de vehículos y acceso de trabajadores.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Localizar las instalaciones subterráneas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Achicar el agua.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input checked="" type="checkbox"/> Excavación protegida tiras reflectantes.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de piedras y terrones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas antipolvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Se dispondrá de topes cerca del talud.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de los pozos.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos y vibraciones	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés de seguridad anclado, para caídas > 2m	<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación de la excavación.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar polvo o excesivos gases tóxicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización y ordenación del tráfico de maquinas	<input checked="" type="checkbox"/> Vaciado debidamente iluminado y señalado.
<input checked="" type="checkbox"/> No acopiar junto a borde de excavación.	<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.	<input checked="" type="checkbox"/> Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.
<input checked="" type="checkbox"/> No se socavará produciendo vuelco de tierra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Los trabajos en zanjas separados mas de un metro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
Art. 273-276 de la O.T.C.V.C. Trabajos con explosivos.	N.T.E - C.C.T. de Taludes
Art. 246-253 de la O.T.C.V.C. Trabajos de excavación.	N.T.E - A.D.E. de Explanaciones.
N.T.E - E.H.Z. de Zanjas.	N.T.E - A.D.V. de Vaciados.
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C.. Trabajos en pozos y zanjas.	N.T.E - A.D.Z. de Pozos y Zanjas.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	8
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
INSTALACIONES	

Descripción de los trabajos.		
Instalación:	<input checked="" type="checkbox"/> Fontanería.	<input type="checkbox"/> Pararrayos.
	<input type="checkbox"/> Calefacción y climatización.	<input type="checkbox"/> Gas.
	<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad y alumbrado.	<input type="checkbox"/> Protección contra incendios.
	<input type="checkbox"/> Antena TV-FM, parabólica,...	<input checked="" type="checkbox"/> Saneamiento
	<input checked="" type="checkbox"/> Telefonía.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ascensores y montacargas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalaciones tóxicas.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas o cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras .	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados según trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Plataforma provisional para ascensorista.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Protección de hueco de ascensor.
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input checked="" type="checkbox"/> Cajas de interruptores con señal de peligro
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input type="checkbox"/> No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y Fuerza(0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	<input checked="" type="checkbox"/> Designar local para trabajos de soldadura ventilados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/> Realizar las conexiones sin tensión.	
<input checked="" type="checkbox"/> Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	<input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de tensión después acabado de instalación.	
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante	<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .	
<input checked="" type="checkbox"/> El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajara en cubierta con mala climatología	
<input checked="" type="checkbox"/> Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	<input checked="" type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.	
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de B. T. correctamente señalizados y vigilados.	<input checked="" type="checkbox"/> No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.	
	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes .	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.
R.E.B.T. (interruptores)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	9
RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	
REVESTIMIENTOS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	<input checked="" type="checkbox"/> Solados. <input type="checkbox"/> Alicatados. <input type="checkbox"/> Aplacados. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger huecos con barandilla seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Los pescantes y aparejos de andamios colgados serán metálicos según ordenanza.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos distinto nivel, acotar y señalizar
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis)	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Redes perimetrales (buen estado colocación)
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalación de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación con lámparas auxiliares según normativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamio limpio de material innecesario.	
<input checked="" type="checkbox"/> Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/> No amasar mortero encima del andamio.	
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio de material.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y aplastamiento de dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de agua en el corte
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares	<input checked="" type="checkbox"/> Especial cuidado en el manejo de material.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte en lugar ventilado.	
<input checked="" type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	14
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE	

Maquinaria.		
<input checked="" type="checkbox"/> Pala cargadora.	<input checked="" type="checkbox"/> Retroexcavadora.	<input checked="" type="checkbox"/> Bulldozer.
<input checked="" type="checkbox"/> Camión basculante.	<input checked="" type="checkbox"/> Dumper.	<input checked="" type="checkbox"/> Rodillo vibrante autopulsado.
<input checked="" type="checkbox"/> Perforadora hidráulica o neumática.	<input checked="" type="checkbox"/> Pequeñas compactadoras.	<input checked="" type="checkbox"/> Camión de transporte de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Camión hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Choque con elemento fijo de la obra	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización recorridos interiores.
<input checked="" type="checkbox"/> Atropello y aprisionamiento de operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Las propias del Movimiento tierra
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material desde la cuchara.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de tierras a cotas inferiores.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado limpio de barro adherido.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de taludes sobre la máquina.	<input checked="" type="checkbox"/> Asiento anatómico.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Desplome de árboles sobre la máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al subir o bajar de la máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.	<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe el uso de estas máquinas en las cercanías de líneas eléctricas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada.	
<input checked="" type="checkbox"/> Durante las paradas se señalará su entorno con señales de peligro.	<input checked="" type="checkbox"/> Freno de mano al bajar carga (camión bascul.)	
<input checked="" type="checkbox"/> Al finalizar trabajo desconectará batería, bajará cuchara suelo y quitara llave contacto	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> La cuneta de los caminos próximos a la excavación estará a un mínimo de 2 metros.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Conservación periódica de los elementos de las máquinas.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelco y deslizamiento de la máquina.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	Las mismas que en la fase de Movimiento de Tierras
<input checked="" type="checkbox"/> Ruido propio y de conjunto.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón elástico anti-vibratorio.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas anti-polvo en tiempo seco.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Condiciones ambientales extremas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones acústicas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor de incendios en cabina.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	<input checked="" type="checkbox"/> La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h	
<input checked="" type="checkbox"/> Se comprobará la resistencia del terreno.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras.
O.T.C.V.C. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	16
RIESGOS EN LA MAQUINARIA	
MAQUINARIA MANUAL	

Maquinaria.		
<input checked="" type="checkbox"/> Mesa de sierra circular	<input checked="" type="checkbox"/> Alisadora eléctrica o de explosión	<input checked="" type="checkbox"/> Dobladora mecánica de ferralla
<input checked="" type="checkbox"/> Pistola fija-clavos	<input type="checkbox"/> Espadones	<input checked="" type="checkbox"/> Vibrador de hormigón
<input checked="" type="checkbox"/> Taladro portátil	<input type="checkbox"/> Soldador	<input checked="" type="checkbox"/> Martillo Neumático
<input checked="" type="checkbox"/> Rozadora eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Soplete	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pistola neumática - grapadora	<input checked="" type="checkbox"/> Compresor	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocución.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída del objeto.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Motores cubiertos por carcasa
<input checked="" type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Transmisiones cubiertas por malla metálica.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones,	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes a cada trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas eléctricas contarán con enchufe/interruptor estanco y toma tierra.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Yelmo de soldador.	
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios estarán en posición estable.	<input checked="" type="checkbox"/> La máquina se desconectará cuando no se utilice.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	<input checked="" type="checkbox"/> Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones auditivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor manual adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarillas filtrantes.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura disco de corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura manguera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Emanación gases tóxicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> No presionar disco (sierra circular).	<input checked="" type="checkbox"/> Disco de corte en buen estado (sierra circular).	
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste	<input checked="" type="checkbox"/> A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	17
RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	
INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA	

Descripción de los trabajos.
<input checked="" type="checkbox"/> El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además tantos cuadros primarios como sea preciso.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra.
<input checked="" type="checkbox"/> Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro.
	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Mal comportamiento de las tomas de tierra	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Banqueta aislante de la electricidad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Los derivados de caídas de tensión por sobrecargas en la red.	<input checked="" type="checkbox"/> Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Comprobador de tensión.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
Conductores:	Cuadro general de protección:	
<input checked="" type="checkbox"/> Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos.	<input checked="" type="checkbox"/> Cumplirán la norma U.N.E.-20324.	
<input checked="" type="checkbox"/> La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad.	<input checked="" type="checkbox"/> Los metálicos estarán conectados a tierra.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/> Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera).	
<input checked="" type="checkbox"/> En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados	<input checked="" type="checkbox"/> La entrada/salida de cables se hará por la parte inferior.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad.	Tomas de energía:	
Interruptores:	<input checked="" type="checkbox"/> La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada.	
<input checked="" type="checkbox"/> Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> A cada toma se conectará un solo aparato.	
Circuitos:	<input checked="" type="checkbox"/> Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.	
<input checked="" type="checkbox"/> Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos.	Alumbrado:	
Mantenimiento y reparaciones:	<input checked="" type="checkbox"/> La iluminación será la apropiada para rcada tarea.	
<input checked="" type="checkbox"/> El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, manguera antihumedad y clavija de conexión estanca.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los elementos de la red se revisarán periódicamente.	<input checked="" type="checkbox"/> La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo.	

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
REBT D. 842/2002, 02-08-02	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I: instalación eléctrica)
Normas de la compañía eléctrica suministradora.	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo IV: iluminación lugares de trabajo)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	18
RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES	
PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN e INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	

PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN		
Descripción de los trabajos.		
<input checked="" type="checkbox"/> Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra.		
<input checked="" type="checkbox"/> Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo.		
<input type="checkbox"/>		
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input checked="" type="checkbox"/> Dermatitis.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
<input checked="" type="checkbox"/> Neumoconiosis.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y caídas con carretillas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> La hormigonera y la bomba estarán provistas de toma de tierra.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo	
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos con el motor.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Movimiento violento en extremo tubería.	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de la hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad		
En el uso de las hormigoneras:		En operaciones de vertido manual de los hormigones:
<input checked="" type="checkbox"/> Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.		<input checked="" type="checkbox"/> Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Las reparaciones las realizará personal cualificado.		<input checked="" type="checkbox"/> Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	Protecciones colectivas.
<input type="checkbox"/> Ruidos.	<input type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Gafas de seguridad anti-polvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
Normativa específica.		
EH-91		

INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS		
Descripción de los trabajos.		
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo.		
Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación, ya que su función es de protección.		
<input type="checkbox"/>		
Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Extintores portátiles:	
<input checked="" type="checkbox"/> La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	<input checked="" type="checkbox"/> de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.	
<input checked="" type="checkbox"/> Sobrecalentamiento de alguna máquina.	<input checked="" type="checkbox"/> de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.	
<input type="checkbox"/>	Otros medios de extinción a tener en cuenta:	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Agua, arena, herramientas de uso común,...	
<input type="checkbox"/>	Señalización:	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la situación de los extintores.	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de los caminos de evacuación.	
Normas básicas de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/> Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.		<input checked="" type="checkbox"/> Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.
<input checked="" type="checkbox"/> La obra estará ordenada en todos los tajos		<input checked="" type="checkbox"/> Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.
<input type="checkbox"/> Las escaleras del edificio estarán despejadas.		<input checked="" type="checkbox"/> Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.
<input checked="" type="checkbox"/> Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados.		<input checked="" type="checkbox"/> Separar los escombros combustibles de los incombustibles.
<input type="checkbox"/>		
Normativa específica.		
R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11)(Salidas y Protección...)		R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	20
--------------------------------------------------	-----------

GENERAL					
<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales. (Modificada por la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Modificada por la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).	R.D.L. 5/2000	04-08-00	M.Trab. y AA.SS	08-08-00
<input type="checkbox"/>	Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.	Ley 54/2003	12-12-03	J.Estado	13-12-03
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	R.D. 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE) (Modificado por R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/2004, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura).	R.D. 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	R.D. 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario. Derogado el capítulo III	Orden Orden Orden R.D. 2177/04	20-05-52 19-12-53 02-09-66 12-11-04	M.Trab. M.Trab. M.Trab. M. Pres.	15-06-52 22-12-53 01-10-66 13-11-04
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	R.D. 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden -	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	R.D. 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo (Directiva 89/654/CEE) (Modificado por R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/2004)	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	14-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
<input type="checkbox"/>	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
<input type="checkbox"/>	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
<input type="checkbox"/>	Regulación de la jornada laboral.	R.D. 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
<input type="checkbox"/>	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación R.D. 159/95.	R.D. 1407/92 R.D. 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
<input type="checkbox"/>	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	R.D. 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/>	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/>	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
<input type="checkbox"/>	Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE). Modificación del R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.	R.D. 1215/97 R.D. 2177/04	18-07-97 12-11-04	M.Trab. M. Presid.	18-07-97 13-11-04
<input type="checkbox"/>	ITC-BT-33. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	R.D. 842/02	02-08-02	M.C.y T.	18-09-02
<input type="checkbox"/>	Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores. Modificación. Modificación.	Orden -- Orden Orden	23-05-77 -- 07-03-81 16-11-81	MI -- MIE --	14-06-77 18-07-77 14-03-81 --
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores. Modificación. Modificaciones en la ITC MSG-SM-1. Modificación (Adaptación a directivas de la CEE). Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE). Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 1495/86 -- R.D. 590/89 Orden R.D. 830/91 R.D. 245/89 R.D. 71/92	23-05-86 -- 19-05-89 08-04-91 24-05-91 27-02-89 31-01-92	P.Gob. -- M.R. Cor. M.R. Cor. M.R. Cor. MIE MIE	21-07-86 04-10-86 19-05-89 11-04-91 31-05-91 11-03-89 06-02-92
<input type="checkbox"/>	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	R.D. 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obras u otras aplicaciones. Corrección de errores	R.D. 836/2003 --	27-06-03 --	MCT --	17-07-03 23-01-04
<input type="checkbox"/>	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM4. Texto modificado y refundido, referente a grúas móviles autopropulsadas.	R.D. 837/2003	27-06-03	MCT	17-07-03

4. Estudio de Gestión de Residuos

INDICE

- 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO
- 2.- AGENTES INTERVINIENTES
- 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.
- 5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA
- 6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO
- 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA
- 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA
- 9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Proyecto Urbanización UE-R1 PERI Trinidad Perchel. Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Sankar Gonzalez Anaya SL
Proyectista	Moises Gómez Giner Abraham Gomez Giner Silvia Terrón Alvarez
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 142.094,40€.

2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever 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.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto

de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

Real Decreto sobre prevención y reducción de contaminación del medio ambiente producida por amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático. BOE.: 26 febrero de 2009

II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015

Anexo 6 de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015. B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Reglamento de Residuos de Andalucía

Decreto 73/2012, de 20 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente de la J. Andalucía. BOJA: 26/04/2012

Ley de gestión integrada de la calidad ambiental

Ley 7/2007 de la Presidencia de la Junta de Andalucía. B.O.J.A.: 20 de julio de 2007. BOE: 9 de agosto de 2007

Texto consolidado. Última modificación: 12 de enero de 2016

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD 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.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad Aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,71	228,000	133,022
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	10,793	10,793
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,321	0,292
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,016	0,027
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,010	0,005
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,003	0,002
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,176	0,235
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,210	0,350
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los del código 01 04 07.	01 04 08	1,50	22,604	15,069
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,731	0,457
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	14,325	9,550
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	1,540	1,232
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sust. peligro.	08 01 11	0,90	0,001	0,001

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	228,000	133,022
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	10,793	10,793
2 Madera	0,321	0,292
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,029	0,033
4 Papel y cartón	0,176	0,235
5 Plástico	0,210	0,350
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	23,335	15,526
2 Hormigón	14,325	9,550
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1,540	1,232
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,001	0,001

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución. Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	228,000	133,022
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	10,793	10,793
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,321	0,292
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,016	0,027
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010	0,005
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,003	0,002
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,176	0,235
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,210	0,350
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	22,604	15,069
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,731	0,457
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	14,325	9,550
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,540	1,232
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,001	0,001

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes 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: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	14,325	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1,540	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,029	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,321	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,210	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,176	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

5. Plan de Control de Calidad

1. Introducción

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. Normativa y legislación aplicable

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales.

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E. : 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E. : 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E. : 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E. : 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E. : 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

Normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos

Orden de 30 de noviembre de 2009, de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 13 de enero de 2010

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 22 de abril de 2010

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública
Decreto 67/2011, de 5 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.
B.O.J.A.: 19 de abril de 2011

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 10 de agosto de 2021

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores.
B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 10 de agosto de 2021

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Modificado por:
Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3.

Control recepción en obra. Prescripción sobre los materiales

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.
El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.
El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4.

Control de ejecución. Prescripción sobre unidades de obra

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.
Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).
En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.
Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.
A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DMX010	Demolición pavimento exterior adoquines	50,00 m ²
DMX030	Demolición pavimento aglomerado asfáltico	50,00 m ²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por pavimento	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

ASD010b	Zanja drenante	130,00 m
---------	----------------	----------

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.
------	---	----------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 70 cm.
1.3	Profundidad y trazado.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Formación de la solera de hormigón.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
------	---	-------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 por zanja	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Pendiente.	1 por zanja	■ Inferior al 0,50%.

FASE	5	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por zanja	■ Inferior a 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación de la red.	
Normativa de aplicación	NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

ACE010

Excavación

100,00 m³

FASE	1	Replanteo en el terreno.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.
------	---	-----------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.	1 por explanación	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Cota del fondo.	1 por explanación	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por explanación	■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por explanación	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por explanación	■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

ACB010 Apuntalamiento y entibación

50,00 m²

FASE	1	Montaje de tabloneros, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación.
------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Disposición de los tabloneros, cabeceros y codales.	1 por zanja	■ Separaciones superiores o posiciones distintas de las especificadas en el proyecto.
1.2	Dimensiones de los tabloneros, cabeceros y codales.	1 por zanja	■ Escuadrías inferiores a las especificadas en el proyecto.

FASE	2	Clavado de todos los elementos.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Estado de las uniones entre piezas de la entibación.	1 por zanja	■ Falta de rigidez o monolitismo del conjunto.

FASE	3	Desmontaje gradual del apuntalamiento y de la entibación.
------	---	-----------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Orden de desmontaje.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CHH020 Hormigón HM-20/B/20/I

90,50 m³

FASE	1	Vertido y compactación del hormigón.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	2	Curado del hormigón.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

MBG010

Base granular

259,20 m³

FASE	1	Extendido del material en tongadas de espesor uniforme.
------	---	---------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■ Superior a 30 cm.
1.2	Espesor total.	1 por unidad	■ Espesor diferente en más de 1/5 del espesor especificado en el proyecto.
1.3	Planeidad.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±10 mm, medidas con regla de 3 m.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.
------	---	-------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.
------	---	---------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■ Existencia de asientos.

MBH020

Subbase de hormigón en masa

61,00 m²

FASE	1	Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
------	---	-----------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Densidad y rasante de la superficie de apoyo.	1 por subbase de hormigón	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
------	---	--------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rasante de la cara superior.	1 por subbase de hormigón	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación.
------	---	----------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Profundidad de la junta de dilatación.	1 por subbase de hormigón	■ Inferior al espesor de la subbase.
3.2	Espesor de las juntas.	1 por junta	■ Inferior a 0,5 cm. ■ Superior a 1 cm.

FASE	4	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.
------	---	--------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 por subbase de hormigón	■ Inferior a 15 cm.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por subbase de hormigón	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Curado del hormigón.
------	---	----------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

MPA020 Pavimento de adoquines

51,00 m²

FASE	1	Preparación de la explanada.
------	---	------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Desbroce.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han eliminado las zonas reblandecidas.
1.2	Nivelación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las pendientes de proyecto.

FASE	2	Extendido y nivelación de la capa de arena.
------	---	---------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 3 cm. ■ Superior a 5 cm.
2.2	Extendido de la arena.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha conseguido una capa uniforme.

FASE	3	Colocación de los adoquines.
------	---	------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendiente transversal.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior al 1%.
3.2	Color.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ La colocación no se ha realizado mezclando adoquines de varios paquetes.
3.3	Colocación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se han colocado trozos de piezas de tamaño inferior a una cuarta parte del tamaño del adoquín. ■ No se ha trabajado pisando la parte ya ejecutada del pavimento. ■ Concentración de cargas debidas a apilamiento de material o a los mismos operarios cerca del borde del trabajo. ■ Colocación de los adoquines sobre capas de arena encharcadas o excesivamente húmedas.
3.4	Junta entre adoquines.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,2 cm. ■ Superior a 0,3 cm.

FASE	4	Limpieza.
------	---	-----------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha retirado el sobrante de arena.
4.2	Regado.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de regado.

MPB010 Capa rodadura de mezcla bituminosa caliente.
 MPB010b Capa intermedia de mezcla bituminosa caliente

205,00 m²
 220,00 m²

FASE	1	Extensión de la mezcla bituminosa.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Orden de aplicación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha comenzado por el borde inferior. ■ No se ha realizado por franjas longitudinales.
1.2	Anchura de las franjas.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha realizado el menor número de juntas posible.

FASE	2	Compactación de la capa de mezcla bituminosa.
------	---	-----------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Compactación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha realizado longitudinalmente, de manera continua y sistemática. ■ No se ha realizado a la mayor temperatura posible.
2.2	Acabado de la superficie.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ha presentado una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

FASE	3	Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.
------	---	-------------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Separación entre juntas transversales de capas superpuestas.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 5 m.
3.2	Separación entre juntas longitudinales de capas superpuestas.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 15 m.

MPH010 Solado losetas hormigón

205,00 m²

FASE	1	Vertido y compactación de la solera de hormigón.
------	---	--------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 30 cm.
1.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	2	Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas.
------	---	----------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1,5 mm. ■ Superior a 3 mm.

FASE	3	Formación de juntas y encuentros.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de dilatación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura. ■ Inexistencia de juntas en encuentros con elementos fijos, como pilares o arquetas de registro.
3.2	Juntas de contracción.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Separación entre juntas superior a 6 m. ■ Superficie delimitada por juntas superior a 30 m².

MLB010

Bordillo

160,00 m

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo.
------	---	----------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 20 m	■ Inferior a 20 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 20 m	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes.
------	---	------------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Asiento del bordillo.	1 cada 20 m	■ Asiento insuficiente o discontinuo.
3.2	Llagueado.	1 cada 20 m	■ Superior a 2 cm.

MSH010 Pintura Líneas perimetrales de calzada

140,00 m

MSH030 Pintura Flechas dirección circulación

35,80 m²

FASE	1	Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.
------	---	----------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Color, forma, dimensiones y situación.	1 cada 100 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Bordes de la marca vial.	1 cada 100 m	■ Los bordes no han quedado correctamente perfilados.

IUT030 Telecomunicaciones canalización

65,00 m

FASE	1	Replanteo y trazado de la zanja.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la zanja.	1 por zanja	■ Insuficientes.

FASE	2	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.
------	---	-----------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por canalización	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Situación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Distancia a la rasante del vial.	1 por canalización	■ Inferior a 60 cm.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.4	Cruce con otras instalaciones.	1 por canalización	<ul style="list-style-type: none"> ■ Paso bajo instalaciones de agua. ■ Paso sobre instalaciones de gas. ■ Paralelismo en el mismo plano horizontal.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.
------	---	----------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por canalización	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

IUB025 Baja Tensión Línea subterránea

80,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la línea.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes.

FASE	2	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
------	---	----------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor, características y planeidad.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación de los tubos en la zanja.
------	---	--------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de tubo.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Diámetro.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Situación.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profundidad inferior a 60 cm.

FASE	4	Tendido de cables.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sección de los conductores.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexión de los cables.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.
------	---	-----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Características, dimensiones, y compactado.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUA020 Agua Consumo Tubo de polietileno

70,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la tubería.
------	---	----------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IUS011 Saneamiento Colector 315

84,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	-------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.
------	---	-------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 0,50%.
5.2	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
5.3	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.	
		Verificaciones	Nº de controles
6.1		Espesor.	1 cada 10 m
			Criterios de rechazo
			■ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS011b	Saneamiento Colector 200	20,00 m
IUS011c	Saneamiento Colector 400	50,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del colector.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Situación.	1 cada 10 m
1.2		Dimensiones, profundidad y trazado.	1 cada 10 m
1.3		Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m
			Criterios de rechazo
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m
			Criterios de rechazo
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
		Verificaciones	Nº de controles
3.1		Espesor de la capa.	1 cada 10 m
3.2		Humedad y compacidad.	1 cada 10 m
			Criterios de rechazo
			■ Inferior a 10 cm.
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.	
		Verificaciones	Nº de controles
4.1		Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m
			Criterios de rechazo
			■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
		Verificaciones	Nº de controles
5.1		Pendiente.	1 cada 10 m
5.2		Limpieza.	1 cada 10 m
5.3		Junta, conexión y sellado.	1 por junta
			Criterios de rechazo
			■ Inferior al 0,50%.
			■ Existencia de restos de suciedad.
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.	
		Verificaciones	Nº de controles
6.1		Espesor.	1 cada 10 m
			Criterios de rechazo
			■ Inferior a 30 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS060 Saneamiento Pozo de registro

8,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 50 mm.

FASE	2	Colocación de la malla electrosoldada.
------	---	----------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 15%.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	-------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 25 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.3	Cota de la solera.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 30 mm.

FASE	4	Formación del muro de fábrica.
------	---	--------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aparejo de ladrillos, trabas, dimensiones y relleno de juntas.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.
------	---	----------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 1,5 cm. ■ Superior a 2 cm.

FASE	6	Formación del canal en el fondo del pozo.
------	---	-------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 5%.

FASE	7	Conexión de los colectores al pozo.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Conexiones de los tubos.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa.
7.2	Desnivel entre el colector de entrada y el de salida.	1 por unidad	■ Inexistencia de desnivel. ■ Desnivel negativo.

FASE	8	Sellado de juntas.
------	---	--------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Sellado.	1 por tubo	■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.

FASE	9	Colocación de los pates.
------	---	--------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Distancia entre pates.	1 por unidad	■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm.
9.2	Distancia del pate superior a la boca de acceso.	1 por unidad	■ Inferior a 40 cm. ■ Superior a 50 cm.

FASE	10	Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono.
------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 20 cm.
10.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	11	Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.
------	----	-----------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
11.1	Marco, tapa y accesorios.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
11.2	Enrasado de la tapa con el pavimento.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS080

Saneamiento Inbormal

4,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del sumidero longitudinal.
------	---	----------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por sumidero longitudinal	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por sumidero longitudinal	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.
------	---	-------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 por sumidero longitudinal	■ Inferior a 15 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por sumidero longitudinal	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.
------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Aparejo de ladrillos, trabas, dimensiones y relleno de juntas.	1 por sumidero longitudinal	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Dimensiones.	1 por sumidero longitudinal	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería al sumidero longitudinal.
------	---	-----------------------------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por sumidero longitudinal	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	5	Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero longitudinal.
------	---	-------------------------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Colocación del sifón en línea.
------	---	--------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Disposición y tipo.	1 por sumidero longitudinal	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Conexión y sellado.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Sellado de juntas defectuosos.

FASE	7	Colocación del marco y la rejilla.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Rejilla.	1 por sumidero longitudinal	■ Falta de hermeticidad al paso de olores. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

NDM020 Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con 260,00 m² lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.

FASE	1	Colocación de la lámina drenante y filtrante.
------	---	-----------------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Solape.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 10 cm. ■ Superior a 20 cm.
1.2	Separación entre fijaciones.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 25 cm. ■ Superior a 50 cm.
1.3	Colocación de las fijaciones.	1 cada 100 m ²	■ No se han colocado por encima de la cota del terreno.
1.4	Disposición del geotextil.	1 cada 100 m ²	■ No se ha colocado en contacto con el terreno.

NIM011 Impermeabilización elementos hormigón contacto con terreno

610,00 m²

FASE	1	Aplicación de la capa de imprimación.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplicación.	1 cada 100 m ²	■ No se han impregnado bien los poros.
1.2	Rendimiento.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 0,5 kg/m ² .

TPH020

Bolardo fijo

10,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 30 mm.

FASE	2	Montaje.
------	---	----------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Resistencia del anclaje.	1 por unidad	■ Anclaje insuficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicado en el centro de gravedad.
2.2	Altura.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.
2.3	Aplomado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a $\pm 1^\circ$.
2.4	Acabado.	1 por unidad	■ Existencia de abolladuras, surcos o golpes.

TSV030

Poste señalizacion trafico

3,00 Ud

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 30 mm.

TSV050

Señal tráfico

5,00 Ud

FASE	1	Montaje.
------	---	----------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Altura.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 50 mm.
1.2	Desplome.	1 por unidad	■ Superior al 2%.

TIF005

Luminaria rectangular

10,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación y nivelación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

GRA010

Transporte de residuos inertes

5,00 Ud

FASE	1	Carga a camión del contenedor.
------	---	--------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

HPH010

Perforación en muro hormigón

20,00 Ud

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.
------	---	---------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por perforación	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

5. Control recepción de obra.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas. Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

6. Valoración económica.

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida. El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

6. Pliego de Condiciones

Objetivo

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

INDICE

1.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

- 1.1. Disposiciones Generales
- 1.2. Disposiciones Facultativas
- 1.3. Disposiciones económicas

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

- 2.1. Prescripciones sobre los materiales
- 2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra
- 2.3. Prescripciones sobre verificaciones
- 2.4. Prescripciones en relación al almacenamiento, manejo y separación

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la Dirección Facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacidad del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.

- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Efectos de rescisión del contrato de obra

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

1.1.1.17.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra.

Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Responsabilidad por vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o

no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director del ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16.- 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.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2. - Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3. - Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4. - Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5. - Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

1.1.3.6. - Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7. - Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8. - Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9. - Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que interviene en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad

requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de los órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.

- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas

- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Morteros

2.1.4.1.- Morteros hechos en obra

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
 - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
 - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
 - 1. Número de referencia del pedido.
 - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
 - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
 - 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
 - 5. Cantidad que se suministra.
 - 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
 - 7. Fecha de suministro.
 - 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
 - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
 - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
 - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.6.- Materiales cerámicos

2.1.6.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.7.- Prefabricados de cemento

2.1.7.1.- Bordillos de hormigón

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

- Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

2.1.7.2.- Adoquines de hormigón

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

- Los adoquines se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

2.1.8.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.8.1.- *Imprimadores bituminosos*

2.1.8.1.1.- *Condiciones de suministro*

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.8.1.2.- *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
 - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
 - La identificación del fabricante o marca comercial.
 - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
 - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
 - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3.- *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverse su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.8.1.4.- *Recomendaciones para su uso en obra*

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.8.2.- *Láminas bituminosas*

2.1.8.2.1.- *Condiciones de suministro*

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.
- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.8.2.2.- *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
 - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
 - Designación del producto según normativa.
 - Nombre comercial de la lámina.
 - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
 - Número y tipo de armaduras, en su caso.
 - Fecha de fabricación.
 - Condiciones de almacenamiento.
 - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
 - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
 - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
 - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.2.3.- *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hileras puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.8.2.4.- *Recomendaciones para su uso en obra*

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.9.- Instalaciones

2.1.9.1.- Tubos de polietileno

2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.9.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
 - Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
 - Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.9.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.9.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.9.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.10.- Varios

2.1.10.1.- Tableros para encofrar

2.1.10.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

2.1.10.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
 - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
 - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
 - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
 - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

2.1.10.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados: **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no comparece a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantías

necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Demoliciones

Unidad de obra DMX010: Demolición pavimento exterior adoquines

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros.

Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DMX030: Demolición pavimento aglomerado asfáltico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Corte previo del contorno de la zona a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento, pero no incluye la demolición de la base soporte.

2.2.2.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ASD010b: Zanja drenante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m^2 , de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso lubricante para montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se acabará el relleno en las condiciones adecuadas que garanticen el drenaje del terreno y la circulación de la red.

PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación de la red.

Normativa de aplicación: NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá para evitar su contaminación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra ACE010: Excavación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación para explanación en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.

Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ACB010: Apuntalamiento y entibación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Apuntalamiento y entibación semicujada para una protección del 50%, mediante tablonos, amortizables en 10 usos; cabeceros, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 2 y 3 m de anchura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL CONTRATISTA

DEL CONTRATISTA

Presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje de tabloneros, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación. Clavado de todos los elementos. Desmontaje gradual del apuntalamiento y de la entibación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.- Cimentaciones

Unidad de obra CHH020: Hormigón HM-20/B/20/I

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, para formación de zapata.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.4.- Firmes y pavimentos urbanos

Unidad de obra MBG010: Base granular

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra MBG020: Subbase granular

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Subbase granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra MBH020: Subbase de hormigón en masa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Subbase de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Incluso formación de juntas de construcción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

Unidad de obra MPA020: Pavimento de adoquines

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual; y sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza. Aplicación de la membrana de sellado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MPB010: Capa rodadura de mezcla bituminosa caliente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

Unidad de obra MPB010b: Capa intermedia de mezcla bituminosa caliente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

Unidad de obra MPB100: Riego de imprimación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa y con textura uniforme.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que se realice la capa superior.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MPB110: Riego de adherencia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa y con textura uniforme.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que se realice la capa superior.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MPH010: Solado losetas hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de losetas de hormigón para uso exterior, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla

vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

Unidad de obra MLB010: Bordillo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH010: Pintura Líneas perimetrales de calzada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH030: Pintura Flechas dirección circulación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.- Instalaciones

Unidad de obra IUP050: Alumbrado canalización

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUT030: Telecomunicaciones canalización

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Presentación en seco de los tubos. Colocación del hilo guía. Colocación de los tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUC010: CT Transformador trifásico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC) MIE-RAT 01 a MIE-RAT 20.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará protegido del posible acceso de personal no autorizado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUC020: CT Celda de línea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC) MIE-RAT 01 a MIE-RAT 20.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de alta tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará protegido del posible acceso de personal no autorizado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUC020b: CT Celda de protección

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC) MIE-RAT 01 a MIE-RAT 20.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de alta tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará protegido del posible acceso de personal no autorizado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUC025: CT Armario de telecontrol y automatización

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en la superficie de la pared de armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC) MIE-RAT 01 a MIE-RAT 20.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de alta tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará protegido del posible acceso de personal no autorizado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUC030: CT Cuadro de baja tensión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará protegido del posible acceso de personal no autorizado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUB025: Baja Tensión Línea subterránea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 95 mm² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 50 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

Instalación y colocación de los tubos:

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Tendido de cables. Colocación de la cinta de señalización. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IUM015: Media Tensión Línea subterránea

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea subterránea de 20 kV en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares, con conductor de aluminio, HEPRZ1, de 150 mm² de sección; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de alta tensión se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Colocación de la cinta de señalización. Tendido de cables. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IUA020: Agua Consumo Tubo de polietileno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

Unidad de obra IUA025: Agua Consumo Enlace recto

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUA025b: Agua Consumo T

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUA025c: Agua Consumo Codo 90°

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUS011: Saneamiento Colector 315

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IUS011b: Saneamiento Colector 200

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IUS011c: Saneamiento Colector 400

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

Unidad de obra IUS060: Saneamiento Pozo de registro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y mortero para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra IUS080: Saneamiento Inbornal

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de sumidero longitudinal con paredes de fábrica de ladrillo cerámico macizo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con rejilla y marco de entramado de acero galvanizado, de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del sumidero longitudinal. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería al sumidero longitudinal. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero longitudinal.

Colocación del sifón en línea. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.

Colocación del marco y la rejilla. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

2.2.6.- Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NDM020: Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará que el muro está completamente terminado y que se han sellado todas las juntas y fisuras existentes y los huecos pasamuros

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

FASES DE EJECUCIÓN

Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá provisionalmente hasta que se realice el relleno del trasdós del muro, particularmente frente a acciones mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

Unidad de obra NDM101: Perfil fijación lámina

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire, en el arranque y la coronación de la cara interior del muro, fijado mecánicamente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte es estable y está seca y limpia de cualquier residuo del revoco anterior.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del soporte. Colocación del perfil. Fijación mecánica del perfil.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NIM011: Impermeabilización elementos hormigón contacto con terreno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras y banda de terminación de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el muro está completamente terminado y que se han sellado todas las juntas y fisuras existentes y los huecos pasamuros.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Ejecución de la impermeabilización. Colocación de la banda de terminación. Resolución de puntos singulares.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La impermeabilización será continua, con un adecuado tratamiento de juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

La impermeabilización se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que la pudieran alterar, hasta que se realice el relleno del trasdós del muro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa antipunzonante.

2.2.7.- Equipamiento urbano

Unidad de obra TPH020: Bolardo fijo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bolardo fijo modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra TSV030: Poste señalización tráfico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno. Incluso replanteo.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de los ejes. Hincado del poste.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El elemento estará debidamente aplomado y tendrá la resistencia, rigidez y estabilidad suficientes.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra TSV050: Señal tráfico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra TIF005: Luminaria rectangular

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria rectangular de aluminio anodizado, modelo Rama Led "SANTA & COLE", de 25 W de potencia máxima, de 1163x200x98 mm, óptica de alto rendimiento de tecnología led, soporte mural de acero inoxidable AISI 304 y 24 led de 1 W, clase de protección I, grado de protección IP66; fijada mecánicamente al paramento vertical. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación del soporte. Colocación de la luminaria. Conexionado. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.8.- Gestión de residuos

Unidad de obra GCA010: Clasificación y depósito residuos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones o contenedores especiales los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de gestión integrada de la calidad ambiental.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el canon de vertido por entrega de residuos.

2.2.9.- Seguridad y salud

Unidad de obra YCX010: Equipos de protección colectiva

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIX010: Equipos de protección individual

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPX010: Instalaciones provisionales de higiene

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.

2.2.10.- Remates y ayudas

Unidad de obra HPH010: Perforación en muro hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Perforación por vía húmeda en muro de hormigón macizo, de 202 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las zonas a perforar. Perforación con corona diamantada. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

7. Medición y Presupuesto

7.1. Resumen del presupuesto

Presupuesto de ejecución material

1 Demoliciones	456,00
2 Acondicionamiento del terreno	5.462,40
3 Firmes y pavimentos urbanos	40.782,73
4 Instalaciones	66.184,09
5 Aislamientos e impermeabilizaciones	10.946,30
6 Equipamiento Urbano	14.058,44
7 Gestión de Residuos	1.524,45
8 Control de Calidad	1.680,13
9 Seguridad y Salud	999,86
Total:	142.094,40

Asciende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y DOS MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CENTIMOS.**

Presupuesto de Ejecución Material	142.094,40 €
13% Gastos generales	18.472,27 €
6 % Beneficio Industrial	8.525,66 €
Presupuesto de Contrata	169.092,33 € sin IVA

Firmado:
Los Arquitectos:

Moisés Gómez Giner, Abraham Gómez Giner y Silvia Terrón Álvarez

7.2.

Cuadro de precios mano de obra

.

Cuadro de mano de obra

Página 1

Núm. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	20,040	3,892 h	77,83
2 mo008	Oficial 1ª fontanero.	19,760	5,336 h	105,56
3 mo003	Oficial 1ª electricista.	19,760	50,973 h	1.006,75
4 mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,520	19,548 h	381,91
5 mo032	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	19,180	10,140 h	195,00
6 mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180	236,169 h	4.530,85
7 mo029	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	19,180	126,950 h	2.437,20
8 mo020	Oficial 1ª construcción.	19,180	58,890 h	1.129,70
9 mo112	Peón especializado construcción.	18,750	40,610 h	761,40
10 mo087	Ayudante construcción de obra civil.	18,690	230,145 h	4.302,23
11 mo070	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	18,690	10,140 h	189,80
12 mo102	Ayudante electricista.	18,660	45,838 h	855,52
13 mo107	Ayudante fontanero.	18,660	5,337 h	99,84
14 mo113	Peón ordinario construcción.	18,430	176,980 h	3.264,43
15 mo067	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.	17,010	126,950 h	2.160,50
			Total mano de obra:	21.498,52

7.3.

Cuadro de precios de maquinaria

•

Cuadro de maquinaria

Página 1

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	mq04res010d...	Carga y cambio de contenedor de 6 m ³ , para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y canon de vertido por entrega de residuos.	197,451	5,680 Ud	1.121,50
2	mq06bhe010	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	129,481	9,477 h	1.227,49
3	mq11ext030	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	61,194	0,850 h	51,00
4	mq01mot010a	Motoniveladora de 141 kW.	52,128	0,408 h	21,42
5	mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	47,454	0,714 h	33,66
6	mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	44,325	0,850 h	38,25
7	mq04cag010b	Camión con grúa de hasta 10 t.	42,817	14,316 h	612,84
8	mq03tab050	Equipo de hinca de postes, sobre neumáticos.	32,601	0,135 h	4,41
9	mq02cia020f	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m ³ de capacidad.	31,990	1,540 h	48,40
10	mq01ret010	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	31,496	1,050 h	33,00
11	mq02rot030b	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	31,227	73,872 h	2.306,88
12	mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	30,944	6,100 h	189,00
13	mq08war010b	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	30,585	0,184 h	5,51
14	mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	30,526	7,714 h	237,90
15	mq11leqc010	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	28,106	0,300 h	8,50
16	mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	28,092	9,342 h	262,42
17	mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte.	18,082	34,760 h	628,60
18	mq07cce010a	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	14,598	3,235 h	47,20
19	mq02ron010a	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	12,627	1,070 h	14,95
20	mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	9,372	0,844 h	8,44
21	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,086	86,057 h	611,33
22	mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	5,324	6,400 h	34,00
23	mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	3,554	37,343 h	132,05
24	mq02rod010a	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	3,245	17,391 h	56,61
25	mq05mai030	Martillo neumático.	3,140	25,250 h	79,50
26	mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	2,928	6,250 h	18,50
27	mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	2,666	34,650 h	93,00
Total maquinaria:					7.926,36

7.4.

Cuadro de precios de los materiales

.

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 mt35abt020b	Armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envoltorio de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones, para instalar en la superficie de la pared, con elementos de fijación.	7.903,248	1,000 Ud	7.903,25
2 mt35tra010f	Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Según UNE 21428, UNE-EN 50464 e IEC 60076-1.	6.781,472	1,000 Ud	6.781,47
3 mt35amt010a	Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra.	5.403,241	2,000 Ud	10.806,48
4 mt35amt020a	Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados.	2.822,588	1,000 Ud	2.822,59
5 mt34syc215e	Luminaria rectangular de aluminio anodizado, modelo Rama Led "SANTA & COLE", de 25 W de potencia máxima, de 1163x200x98 mm, óptica de alto rendimiento de tecnología led, soporte mural de acero inoxidable AISI 304 y 24 led de 1 W, clase de protección I, grado de protección IP66, incluso tacos y tornillos de fijación.	1.074,385	10,000 Ud	10.743,90
6 mt35abt010	Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal.	1.067,745	1,000 Ud	1.067,75
7 mt41hid030...	Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con una salida de 4" DN 100 mm, racor, marco y tapa circular para calzada. Incluso elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 14339.	849,241	1,000 Ud	849,24
8 mt52hsc020c	Bolardo fijo modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, incluso pernos de anclaje.	191,769	10,000 Ud	1.917,70

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
9 mt08emt045b	Codal de madera, de 70 a 90 mm de diámetro y entre 2,6 y 4 m m de longitud, para apuntalamiento y entibación de excavaciones.	185,514	1,000 m ³	185,50
10 mt08emt040	Madera de pino para apuntalamiento y entibación de excavaciones.	173,052	0,650 m ³	112,50
11 mt46tpr010r	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	109,780	8,000 Ud	878,24
12 mt09lec020a	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	93,265	0,205 m ³	18,45
13 mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	89,538	6,150 m ³	551,45
14 mt10haf010...	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	78,136	4,056 m ³	316,88
15 mt10hmf010...	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	74,612	3,960 m ³	295,44
16 mt37tpb130...	Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm, según UNE-EN 12201-3.	68,451	4,000 Ud	273,80
17 mt10hmf010...	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	53,674	151,428 m ³	8.127,03
18 mt10hmf011...	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	50,739	78,015 m ³	3.957,50
19 mt10hmf010...	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	48,447	9,638 m ³	466,65
20 mt37tpb110...	Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm, según UNE-EN 12201-3.	45,572	4,000 Ud	182,28
21 mt11ade020i	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	44,623	52,500 m	2.342,50
22 mt47aag020...	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	41,010	28,290 t	1.160,30
23 mt47aag020...	Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	40,196	40,480 t	1.628,00
24 mt53spc010a	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	35,061	5,000 Ud	175,30
25 mt11var120b	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	33,886	0,800 Ud	27,12
26 mt37tpb120...	Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm, según UNE-EN 12201-3.	33,652	8,000 Ud	269,20

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
27 mt09mif010...	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,453	1,372 t	44,52
28 mt11lade020g	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, diámetro exterior 315 mm, diámetro interior 285,2 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	27,819	88,200 m	2.453,64
29 mt09mif010...	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	26,305	8,056 t	211,84
30 mt01arp021c	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	18,563	2,805 m ³	52,02
31 mt35cun500b	Cable unipolar HEPRZ1, siendo su tensión asignada de 12/20 kV, reacción al fuego clase Fca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 150 mm ² de sección, con aislamiento de etileno propileno de alto módulo (HEPR), pantalla de corona de hilos de cobre y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1). Según UNE-HD 620-9E.	16,144	150,000 m	2.421,50
32 mt11rej020h	Marco y rejilla de entramado de acero galvanizado, de 300 mm de anchura y 500 mm de longitud, para canaleta de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	14,701	8,000 Ud	117,60
33 mt11lade020c	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, diámetro exterior 200 mm, diámetro interior 182 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	12,556	21,000 m	263,60
34 mt37tpa020...	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	10,443	70,000 m	730,80
35 mt11tdv015g	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	9,558	132,600 m	1.267,50
36 mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	9,296	40,730 m ³	378,20
37 mt27mvp010e	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	9,103	18,503 l	168,04

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
38 mt1lade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	7,893	1,838 kg	15,04
39 mt01zah010c	Zahorra artificial caliza.	7,324	1.425,600 t	10.439,28
40 mt35tpe030a	Tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona, suministrado en rollos de 300 m de longitud.	7,258	130,000 m	943,80
41 mt01lard030b	Grava filtrante sin clasificar.	6,842	54,340 t	371,80
42 mt01zah010a	Zahorra natural caliza.	6,698	11,730 t	78,54
43 mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	5,404	5,500 kg	29,50
44 mt53bps030b	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.	4,972	9,000 m	44,76
45 mt15sja200a	Membrana incolora a base de resinas acrílicas, para curado y sellado de pavimentos de hormigón, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	4,861	15,300 kg	74,46
46 mt18jbg010...	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm ²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	4,316	336,000 Ud	1.449,60
47 mt18bhi010...	Loseta de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339.	4,271	215,250 m ²	918,40
48 mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	3,647	32,000 Ud	116,72
49 mt141ba010c	Lámina de betón modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m ² , con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m ² , de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,629	976,000 m ²	3.544,10
50 mt35aia080...	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,570	260,000 m	928,20
51 mt35cun350b	Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-4.	3,196	240,000 m	767,20

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
52	mt35cun350a	Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-4.	2,553	80,000 m	204,00
53	mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,510	13,520 m ²	33,92
54	mt14gdo010b	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m ² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m ² .	1,964	286,000 m ²	561,60
55	mt27mvh100b	Microesferas de vidrio.	1,703	11,576 kg	20,14
56	mt14baa020	Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire.	1,412	130,000 m	183,30
57	mt15pao020a	Perfil de remate.	1,352	78,000 m	106,60
58	mt14lba100a	Banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras.	1,329	427,000 m	567,30
59	mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,212	17,000 Ud	20,40
60	mt35tpe010d	Tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, suministrado en barras de 6 m de longitud.	1,195	273,000 m	326,30
61	mt08aaa010a	Agua.	1,157	2,432 m ³	3,28
62	mt35aia080..	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,035	70,000 m	72,80
63	mt14iea020c	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	0,993	305,000 kg	305,00
64	mt09amp010a	Aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	0,492	2,000 kg	1,00
65	mt40iva040a	SopORTE separador de polipropileno para 4 tubos rígidos de PVC de 63 mm de diámetro.	0,314	92,950 Ud	29,25
66	mt15pao015a	Clavo de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro, para fijación de lámina drenante.	0,314	520,000 Ud	163,80
67	mt01arp020a	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,272	51,000 kg	13,77
68	mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	0,202	360,000 m	72,50
69	mt47aag050..	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, para usar como riego de imprimación en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,187	220,000 kg	41,80

Cuadro de materiales

Página 6

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
70 mt041ma010b	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), densidad 2300 kg/m ³ , según UNE-EN 771-1.	0,180	4.720,000 Ud	849,60
71 mt47aag050..	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante para usar como riego de adherencia en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,179	220,000 kg	39,60
72 mt40iva030	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,135	299,000 m	40,30
73 mt18aph010a	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,135	2.677,500 Ud	361,59
74 mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,074	205,000 kg	14,35
75 mt12psg081c	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,007	650,000 Ud	5,20
			Total materiales:	95.728,58

7.5.

Cuadro de precios 1

•

Cuadro de precios nº 1

Advertencia

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	m ² Apuntalamiento y entibación Apuntalamiento y entibación semicujada para una protección del 50%, mediante tabloneros, amortizables en 10 usos; cabeceros, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 2 y 3 m de anchura.	17,19	DIECISIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
2	m ³ Excavación Excavación para explanación en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión.	2,32	DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3	m Zanja drenante Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso lubricante para montaje.	24,35	VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4	m ³ Hormigón HM-20/B/20/I Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba.	80,97	OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5	m ² Demolición pavimento exterior adoquines Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	4,93	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
6	m ² Demolición pavimento aglomerado asfáltico Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	4,19	CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7	m³ Clasificación y depósito residuos Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.	11,54	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8	Ud Transporte de residuos inertes Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	235,65	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9	Ud Perforación en muro hormigón Perforación por vía húmeda en muro de hormigón macizo, de 202 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.	60,27	SESENTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
10	Ud Media Tension Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 700x700x1200 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa de fundición, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	455,52	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
11	Ud Hidrante Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con una salida de 4" DN 100 mm, racor, arqueta rectangular marco y tapa rectangular para boca de hidrante (incluido en este precio); y arqueta circular marco y tapa circular para válvula previa (incluido en este precio). Incluso elementos de fijación.	915,80	NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
12	m Agua Consumo Tubo de polietileno Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.	12,92	DOCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
13	Ud Agua Consumo Enlace recto Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.	38,86	TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
14	Ud Agua Consumo T Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.	75,43	SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
15	Ud Agua Consumo Codo 90° Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.	51,39	CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16	Ud Agua Consumo Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	242,69	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
17	m Baja Tensión Línea subterránea Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 95 mm ² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 50 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.	40,78	CUARENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
18	Ud Baja Tension Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 700x700x700 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa de fundición, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	369,63	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
19	Ud CT Transformador trifásico Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	7.403,44	SIETE MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
20	Ud CT Celda de línea Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	5.746,36	CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
21	Ud CT Celda de protección Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	3.035,16	TRES MIL TREINTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
22	Ud CT Armario de telecontrol y automatización Suministro e instalación en la superficie de la pared de armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	8.372,90	OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
23	Ud CT Cuadro de baja tensión Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	1.191,50	MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
24	m Media Tensión Línea subterránea Línea subterránea de 20 kV en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares, con conductor de aluminio, HEPRZ1, de 150 mm ² de sección; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.	80,56	OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
25	m Alumbrado canalización Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.	1,99	UN EURO CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
26	Ud Alumbrado Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	242,68	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
27	m Saneamiento Colector 315 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² .	66,50	SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
28	m Saneamiento Colector 200 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² .	26,03	VEINTISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
29	m Saneamiento Colector 400 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² .	69,39	SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
30	Ud Saneamiento Pozo de registro Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIB+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	629,09	SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
31	m Saneamiento Inbornal Sumidero longitudinal de fábrica, de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	115,93	CIENTO QUINCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
32	Ud Valvula antiretorno de polipropileno adaptada al ancho del colector (al menos 315mm) con cierre automatico con clapeta metalica.	576,85	QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
33	m Telecomunicaciones canalización Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y soporte separador, embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I.	30,14	TREINTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
34	Ud Telecomunicaciones Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	242,69	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
35	m³ Base granular Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.	24,87	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
36	m³ Subbase granular Subbase granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.	24,87	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
37	m² Subbase de hormigón en masa Subbase de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.	10,92	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
38	m Bordillo Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.	24,18	VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
39	m² Pavimento de adoquines Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual; y sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas.	23,36	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
40	m ² Capa rodadura de mezcla bituminosa caliente. Capa de 3 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.	6,44	SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
41	m ² Capa intermedia de mezcla bituminosa caliente Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.	8,37	OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
42	m ² Riego de imprimación Riego de imprimación con 1,0 kg/m ² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.	0,40	CUARENTA CÉNTIMOS
43	m ² Riego de adherencia Riego de adherencia con 0,5 kg/m ² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.	0,21	VEINTIUN CÉNTIMOS
44	m ² Solado losetas hormigón Solado de losetas de hormigón para uso exterior, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.	38,87	TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
45	m Pintura Lineas perimetrales de calzada Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	0,70	SETENTA CÉNTIMOS
46	m ² Pintura Flechas direccion circulación Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	4,67	CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
47	m ² Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m ² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m ² ; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m ²). Incluso perfil metálico para remate superior y.	8,46	OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
48	m Perfil fijación lámina Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire, en el arranque y la coronación de la cara interior del muro, fijado mecánicamente.	4,64	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
49	m ² Impermeabilización elementos hormigón contacto con terreno Impermeabilización de elementos estructurales de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m ² , de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m ²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras y banda de terminación de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m ² , de superficie no protegida, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.	13,35	TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
50	Ud Luminaria rectangular Luminaria rectangular de aluminio modelo FENDER IP66 LED SMD 21W 3025lm CRI70 3000K 110° 114mm Antracita de Cristher lighting, montada sobre brazo horizontal en fachada de edificación, de medidas 479x114x211x60 mm (longitud x altura x anchura x diametro superior del polo).	1.141,03	MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS
51	Ud Bolardo fijo Bolardo fijo de fundición de hierro modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	236,36	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
52	Ud Poste señalizacion trafico Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno.	19,83	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
53	Ud Señal tráfico Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	45,01	CUARENTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO
54	Ud Conjunto de pruebas y ensayos Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.	1.680,13	MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
55	Ud Equipos de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	384,56	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
56	Ud Equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	384,56	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
57	Ud Instalaciones provisionales de higiene Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	230,74	DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

7.6.

Cuadro de precios 2

•

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<p>1 Demoliciones</p> <p>m² Demolición pavimento exterior adoquines Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón especializado construcción. 0,100 h 18,750 1,88</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,071 h 18,430 1,31</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15... 0,011 h 31,496 0,35</p> <p>Martillo neumático. 0,250 h 3,140 0,79</p> <p>Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de ... 0,125 h 2,928 0,37</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,09</p> <p style="text-align: right;">0,14</p>		
1.2	<p>m² Demolición pavimento aglomerado asfáltico Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón especializado construcción. 0,070 h 18,750 1,31</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,039 h 18,430 0,72</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15... 0,010 h 31,496 0,31</p> <p>Martillo neumático. 0,255 h 3,140 0,80</p> <p>Compresor portátil diesel media presión 1... 0,128 h 5,324 0,68</p> <p>Cortadora de pavimento con arranque, desp... 0,006 h 28,106 0,17</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,08</p> <p style="text-align: right;">0,12</p>		4,93
2.1	<p>2 Acondicionamiento del terreno</p> <p>m Zanja drenante Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso lubricante para montaje.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,123 h 19,180 2,36</p> <p>Peón especializado construcción. 0,247 h 18,750 4,63</p> <p>(Materiales)</p> <p>Grava filtrante sin clasificar. 0,418 t 6,842 2,86</p> <p>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr... 0,066 m³ 53,674 3,54</p> <p>Lubricante para unión mediante junta elás... 0,005 kg 7,893 0,04</p> <p>Tubo ranurado de PVC de doble pared, la e... 1,020 m 9,558 9,75</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,46</p> <p style="text-align: right;">0,71</p>		4,19
			24,35

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2	<p>m³ Base granular</p> <p>Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,155 h 18,430 2,86</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. 0,011 h 30,526 0,34</p> <p>Compactador tándem autopropulsado, de 63 ... 0,114 h 31,227 3,56</p> <p>Dumper de descarga frontal de 2 t de carg... 0,114 h 7,086 0,81</p> <p>(Materiales)</p> <p>Zahorra artificial caliza. 2,200 t 7,324 16,11</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,72</p>		
3.3	<p>m³ Subbase granular</p> <p>Subbase granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,155 h 18,430 2,86</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. 0,011 h 30,526 0,34</p> <p>Compactador tándem autopropulsado, de 63 ... 0,114 h 31,227 3,56</p> <p>Dumper de descarga frontal de 2 t de carg... 0,114 h 7,086 0,81</p> <p>(Materiales)</p> <p>Zahorra artificial caliza. 2,200 t 7,324 16,11</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,72</p>		24,87
3.4	<p>m² Subbase de hormigón en masa</p> <p>Subbase de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,039 h 19,180 0,75</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,039 h 18,690 0,73</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión bomba estacionado en obra, para bo... 0,007 h 129,481 0,91</p> <p>Regla vibrante de 3 m. 0,098 h 3,554 0,35</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en centr... 0,158 m³ 48,447 7,65</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,32</p>		24,87
			10,92

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.5	<p>m Bordillo Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,242 h 19,180 4,64 Ayudante construcción de obra civil. 0,259 h 18,690 4,84</p> <p>(Materiales) Agua. 0,006 m³ 1,157 0,01 Mortero industrial para albañilería, de c... 0,008 t 26,305 0,21 Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabr... 0,084 m³ 50,739 4,26 Bordillo recto de hormigón, doble capa, c... 2,100 Ud 4,316 9,06</p> <p>(Resto obra) 0,46 3% Costes indirectos 0,70</p>			
3.6	<p>m² Pavimento de adoquines Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual; y sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,216 h 19,180 4,14 Ayudante construcción de obra civil. 0,233 h 18,690 4,35</p> <p>(Maquinaria) Motoniveladora de 141 kW. 0,008 h 52,128 0,42 Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. 0,006 h 30,526 0,18 Bandeja vibrante de guiado manual, de 170... 0,341 h 3,245 1,11 Compactador monocilíndrico vibrante autop... 0,014 h 47,454 0,66</p> <p>(Materiales) Arena natural, fina y seca, de 2 mm de ta... 1,000 kg 0,272 0,27 Arena de granulometría comprendida entre ... 0,055 m³ 18,563 1,02 Zahorra natural caliza. 0,230 t 6,698 1,54 Membrana incolora a base de resinas acríl... 0,300 kg 4,861 1,46 Adoquín bicapa de hormigón, formato recta... 52,500 Ud 0,135 7,09</p> <p>(Resto obra) 0,44 3% Costes indirectos 0,68</p>			24,18
3.7	<p>m² Capa rodadura de mezcla bituminosa caliente. Capa de 3 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,002 h 19,180 0,04 Ayudante construcción de obra civil. 0,010 h 18,690 0,19</p> <p>(Maquinaria) Rodillo vibrante tándem autopropulsado, d... 0,002 h 12,627 0,03 Compactador de neumáticos autopropulsado,... 0,002 h 44,325 0,09 Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 k... 0,002 h 61,194 0,12</p> <p>(Materiales) Mezcla bituminosa continua en caliente AC... 0,138 t 41,010 5,66</p> <p>(Resto obra) 0,12 3% Costes indirectos 0,19</p>			23,36
				6,44

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.8	m² Capa intermedia de mezcla bituminosa caliente Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,003 h	19,180	0,06
	Ayudante construcción de obra civil.	0,014 h	18,690	0,26
	(Maquinaria)			
	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, d...	0,003 h	12,627	0,04
	Compactador de neumáticos autopropulsado,...	0,002 h	44,325	0,09
	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 k...	0,002 h	61,194	0,12
	(Materiales)			
	Mezcla bituminosa continua en caliente AC...	0,184 t	40,196	7,40
	(Resto obra)			0,16
	3% Costes indirectos			0,24
	3.9	m² Riego de adherencia Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.		
(Mano de obra)				
Oficial 1ª construcción de obra civil.		0,001 h	19,180	0,02
Ayudante construcción de obra civil.		0,001 h	18,690	0,02
(Maquinaria)				
Camión cisterna equipado para riego, de 8...		0,002 h	31,990	0,06
Barredora remolcada con motor auxiliar.		0,001 h	9,372	0,01
(Materiales)				
Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, ...		0,500 kg	0,179	0,09
3% Costes indirectos				0,01
3.10	m² Riego de imprimación Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.			0,21
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,002 h	19,180	0,04
	Ayudante construcción de obra civil.	0,002 h	18,690	0,04
	(Maquinaria)			
	Camión cisterna equipado para riego, de 8...	0,003 h	31,990	0,10
	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,001 h	9,372	0,01
	(Materiales)			
	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP,...	1,000 kg	0,187	0,19
	(Resto obra)			0,01
3% Costes indirectos			0,01	
				0,40

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.11	<p>m² Solado losetas hormigón</p> <p>Solado de losetas de hormigón para uso exterior, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,300 h 19,180 5,75</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,375 h 18,690 7,01</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Dumper de descarga frontal de 2 t de carg... 0,055 h 7,086 0,39</p> <p>Regla vibrante de 3 m. 0,153 h 3,554 0,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color... 1,000 kg 0,074 0,07</p> <p>Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N. 0,001 m³ 93,265 0,09</p> <p>Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo... 0,030 m³ 89,538 2,69</p> <p>Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabr... 0,315 m³ 50,739 15,98</p> <p>Loseta de hormigón para uso exterior, de ... 1,050 m² 4,271 4,48</p> <p>(Resto obra) 0,74</p> <p>3% Costes indirectos 1,13</p>		
3.12	<p>m Pintura Lineas perimetrales de calzada</p> <p>Aplicación mecánica con máquina autopulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,006 h 19,180 0,12</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,004 h 18,690 0,07</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Máquina autopropulsada, para pintar marca... 0,001 h 30,585 0,03</p> <p>Barredora remolcada con motor auxiliar. 0,001 h 9,372 0,01</p> <p>(Materiales)</p> <p>Microesferas de vidrio. 0,027 kg 1,703 0,05</p> <p>Pintura plástica para exterior, a base de... 0,043 l 9,103 0,39</p> <p>(Resto obra) 0,01</p> <p>3% Costes indirectos 0,02</p>		38,87
3.13	<p>m² Pintura Flechas direccion circulación</p> <p>Aplicación mecánica con máquina autopulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,027 h 19,180 0,52</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,053 h 18,690 0,99</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Máquina autopropulsada, para pintar marca... 0,001 h 30,585 0,03</p> <p>Barredora remolcada con motor auxiliar. 0,001 h 9,372 0,01</p> <p>(Materiales)</p> <p>Microesferas de vidrio. 0,178 kg 1,703 0,30</p> <p>Pintura plástica para exterior, a base de... 0,285 l 9,103 2,59</p> <p>(Resto obra) 0,09</p> <p>3% Costes indirectos 0,14</p>		0,70
	4 Instalaciones		4,67

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.1	Ud Alumbrado Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. (Medios auxiliares)			
	Alumbrado Arqueta registro 3% Costes indirectos	1,000 Ud 235,614	235,61 7,07	
4.2	m Alumbrado canalización Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro. (Mano de obra)			242,68
	Oficial 1ª electricista. Ayudante electricista. (Materiales) Tubo curvable, suministrado en rollo, de ... Material auxiliar para instalaciones eléc... (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,021 h 0,017 h 1,000 m 0,100 Ud	19,760 18,660 1,035 1,212	0,41 0,32 1,04 0,12 0,04 0,06
4.3	Ud Telecomunicaciones Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. (Medios auxiliares)			1,99
	Telecomunicaciones Arqueta registro 3% Costes indirectos	1,000 Ud 235,620	235,62 7,07	
4.4	m Telecomunicaciones canalización Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y soporte separador, embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I. (Mano de obra)			242,69
	Oficial 1ª construcción. Peón ordinario construcción. (Materiales) Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr... Tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetr... Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diá... Soporte separador de polipropileno para 4... (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,518 h 0,518 h 0,058 m³ 4,200 m 4,600 m 1,430 Ud	19,180 18,430 53,674 1,195 0,135 0,314	9,94 9,55 3,11 5,02 0,62 0,45 0,57 0,88
4.5	Ud CT Transformador trifásico Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. (Mano de obra)			30,14
	Oficial 1ª electricista. Ayudante electricista. (Materiales) Transformador trifásico en baño de aceite... (Resto obra) 3% Costes indirectos	6,908 h 6,908 h 1,000 Ud	19,760 18,660 6.781,472	136,50 128,90 6.781,47 140,94 215,63
				7.403,44

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.6	Ud CT Celda de línea			
	Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	1,727 h	19,760	34,13
	Ayudante electricista.	1,727 h	18,660	32,23
	(Materiales)			
Celda de línea, de 24 kV de tensión asign...	1,000 Ud	5.403,241	5.403,24	
(Resto obra)			109,39	
3% Costes indirectos			167,37	
				5.746,36
4.7	Ud CT Celda de protección			
	Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	1,727 h	19,760	34,13
	Ayudante electricista.	1,729 h	18,660	32,26
	(Materiales)			
Celda de protección con fusible, de 24 kV...	1,000 Ud	2.822,588	2.822,59	
(Resto obra)			57,78	
3% Costes indirectos			88,40	
				3.035,16
4.8	Ud CT Cuadro de baja tensión			
	Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	1,727 h	19,760	34,13
	Ayudante electricista.	1,728 h	18,660	32,24
	(Materiales)			
Cuadro de baja tensión con seccionamiento...	1,000 Ud	1.067,745	1.067,75	
(Resto obra)			22,68	
3% Costes indirectos			34,70	
				1.191,50
4.9	Ud CT Armario de telecontrol y automatización			
	Suministro e instalación en la superficie de la pared de armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envoltorio de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª electricista.	1,727 h	19,760	34,13
	Ayudante electricista.	1,729 h	18,660	32,26
	(Materiales)			
Armario de telecontrol y automatización, ...	1,000 Ud	7.903,248	7.903,25	
(Resto obra)			159,39	
3% Costes indirectos			243,87	
				8.372,90

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
4.13	m Baja Tensión Línea subterránea Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 95 mm ² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 50 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,236 h	19,760	4,66	
	Oficial 1ª construcción.	0,071 h	19,180	1,36	
	Ayudante electricista.	0,199 h	18,660	3,71	
	Peón ordinario construcción.	0,071 h	18,430	1,31	
	(Maquinaria)				
	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	0,001 h	30,526	0,03	
	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg...	0,055 h	2,666	0,15	
	Dumper de descarga frontal de 2 t de carg...	0,007 h	7,086	0,05	
	(Materiales)				
	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,065 m ³	9,296	0,60	
	Tubo curvable, suministrado en rollo, de ...	2,000 m	3,570	7,14	
	Cable unipolar RV, siendo su tensión asig...	1,000 m	2,553	2,55	
	Cable unipolar RV, siendo su tensión asig...	3,000 m	3,196	9,59	
	Tetratubo de polietileno de alta densidad...	1,000 m	7,258	7,26	
	Cinta de señalización de polietileno, de ...	2,000 m	0,202	0,40	
	(Resto obra)			0,78	
	3% Costes indirectos			1,19	
	4.14	Ud Agua Consumo Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.		40,78	
	(Medios auxiliares)				
	Agua Consumo Arqueta registro	1,000 Ud	235,618		
	3% Costes indirectos		7,07		
4.15	Ud Agua Consumo Codo 90° Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.		242,69		
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª fontanero.	0,087 h	19,760		
	Ayudante fontanero.	0,087 h	18,660		
	(Materiales)				
	Codo 90° de latón, para unión a compresió...	1,000 Ud	45,572		
	(Resto obra)		0,98		
	3% Costes indirectos		1,50		
			51,39		

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.16	Ud Agua Consumo T			
	Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,087 h	19,760	1,72
	Ayudante fontanero.	0,087 h	18,660	1,62
	(Materiales)			
Te de latón, para unión a compresión, de ...	1,000 Ud	68,451	68,45	
(Resto obra)			1,44	
3% Costes indirectos			2,20	
				75,43
4.17	Ud Agua Consumo Enlace recto			
	Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,087 h	19,760	1,72
	Ayudante fontanero.	0,087 h	18,660	1,62
	(Materiales)			
Enlace recto, de latón, para unión a comp...	1,000 Ud	33,652	33,65	
(Resto obra)			0,74	
3% Costes indirectos			1,13	
				38,86
4.18	m Agua Consumo Tubo de polietileno			
	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,048 h	19,760	0,95
	Ayudante fontanero.	0,048 h	18,660	0,90
	(Materiales)			
Tubo de polietileno PE 100, de color negr...	1,000 m	10,443	10,44	
(Resto obra)			0,25	
3% Costes indirectos			0,38	
				12,92
4.19	m Saneamiento Colector 315			
	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,190 h	19,180	3,64
	Ayudante construcción de obra civil.	0,091 h	18,690	1,70
	(Maquinaria)			
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,058 h	28,092	1,63
	Camión con grúa de hasta 10 t.	0,089 h	42,817	3,81
	(Materiales)			
	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr...	0,433 m³	53,674	23,24
	Tubo para saneamiento de PVC de doble par...	1,050 m	27,819	29,21
	Lubricante para unión mediante junta elás...	0,007 kg	7,893	0,06
	(Resto obra)			1,27
3% Costes indirectos			1,94	
				66,50

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
4.20	m Saneamiento Colector 200 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².				
	(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,147 h	19,180	2,82
		Ayudante construcción de obra civil.	0,071 h	18,690	1,33
	(Maquinaria)				
		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,041 h	28,092	1,15
		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg..	0,280 h	2,666	0,75
		Camión con grúa de hasta 10 t.	0,057 h	42,817	2,44
	(Materiales)				
		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,329 m³	9,296	3,06
		Tubo para saneamiento de PVC de doble par...	1,050 m	12,556	13,18
		Lubricante para unión mediante junta elás..	0,005 kg	7,893	0,04
	(Resto obra)				0,50
	3% Costes indirectos				0,76
4.21	m Saneamiento Colector 400 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².				26,03
	(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,222 h	19,180	4,26
		Ayudante construcción de obra civil.	0,106 h	18,690	1,98
	(Maquinaria)				
		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,073 h	28,092	2,05
		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg..	0,438 h	2,666	1,17
		Camión con grúa de hasta 10 t.	0,114 h	42,817	4,88
	(Materiales)				
		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,514 m³	9,296	4,78
		Tubo para saneamiento de PVC de doble par...	1,050 m	44,623	46,85
		Lubricante para unión mediante junta elás..	0,010 kg	7,893	0,08
	(Resto obra)				1,32
	3% Costes indirectos				2,02
4.22	Ud Saneamiento Pozo de registro Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.				69,39
	(Mano de obra)				
		Oficial 1ª construcción de obra civil.	8,015 h	19,180	153,73
		Ayudante construcción de obra civil.	6,220 h	18,690	116,25
	(Materiales)				
		Ladrillo cerámico macizo de elaboración m...	540,000 Ud	0,180	97,20
		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500...	1,690 m²	2,510	4,24
		Agua.	0,174 m³	1,157	0,20
		Mortero industrial para albañilería, de c...	0,812 t	26,305	21,36
		Mortero industrial para albañilería, de c...	0,151 t	32,453	4,90
		Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en ...	0,507 m³	78,136	39,61
		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en ce...	0,495 m³	74,612	36,93
		Pate de polipropileno conformado en U, pa...	4,000 Ud	3,647	14,59
		Tapa circular estanca con bloqueo mediant...	1,000 Ud	109,780	109,78
(Resto obra)				11,98	
3% Costes indirectos				18,32	
				629,09	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.23	<p>m Saneamiento Inbortal</p> <p>Sumidero longitudinal de fábrica, de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 1,381 h 19,180 26,49</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,946 h 18,690 17,68</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ladrillo cerámico macizo de elaboración m... 100,000 Ud 0,180 18,00</p> <p>Agua. 0,020 m³ 1,157 0,02</p> <p>Mortero industrial para albañilería, de c... 0,070 t 26,305 1,84</p> <p>Mortero industrial para albañilería, de c... 0,041 t 32,453 1,33</p> <p>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr... 0,164 m³ 53,674 8,80</p> <p>Marco y rejilla de entramado de acero gal... 2,000 Ud 14,701 29,40</p> <p>Sifón en línea de PVC, color gris, regist... 0,200 Ud 33,886 6,78</p> <p>(Resto obra) 2,21</p> <p>3% Costes indirectos 3,38</p>		
4.24	<p>Ud Valvula antiretorno de polipropileno adaptada al ancho del colector (al menos 315mm) con cierre automatico con clapeta metalica.</p> <p>(Medios auxiliares)</p> <p>Valvula antirretorno 1,000 Ud 560,047 560,05</p> <p>3% Costes indirectos 16,80</p>		115,93
4.25	<p>Ud Hidrante</p> <p>Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con una salida de 4" DN 100 mm, racor, arqueta rectangular marco y tapa rectangular para boca de hidrante (incluido en este precio); y arqueta circular marco y tapa circular para valvula previa (incluido en este precio). Incluso elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,584 h 19,760 11,54</p> <p>Ayudante fontanero. 0,585 h 18,660 10,92</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 1... 1,000 Ud 849,241 849,24</p> <p>(Resto obra) 17,43</p> <p>3% Costes indirectos 26,67</p>		576,85
5.1	<p>5 Aislamientos e impermeabilizaciones</p> <p>m² Impermeabilización elementos hormigón contacto con terreno</p> <p>Impermeabilización de elementos estructurales de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras y banda de terminación de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab... 0,151 h 19,180 2,90</p> <p>Ayudante aplicador de mortero autonivelan... 0,151 h 17,010 2,57</p> <p>(Materiales)</p> <p>Emulsión asfáltica aniónica con cargas ti... 0,500 kg 0,993 0,50</p> <p>Lámina de betún modificado con elastómero... 1,600 m² 3,629 5,81</p> <p>Banda de refuerzo de lámina de betún modi... 0,700 m 1,329 0,93</p> <p>(Resto obra) 0,25</p> <p>3% Costes indirectos 0,39</p>		915,80
			13,35

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.2	<p>m² Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª aplicador de láminas impermeab... 0,134 h 19,180 2,57</p> <p>Ayudante aplicador de mortero autonivelan... 0,134 h 17,010 2,28</p> <p>(Materiales)</p> <p>Lámina drenante nodular de polietileno de... 1,100 m² 1,964 2,16</p> <p>Clavo de acero de 62 mm de longitud, con ... 2,000 Ud 0,314 0,63</p> <p>Perfil de remate. 0,300 m 1,352 0,41</p> <p>(Resto obra) 0,16</p> <p>3% Costes indirectos 0,25</p>		
5.3	<p>m Perfil fijación lámina</p> <p>Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire, en el arranque y la coronación de la cara interior del muro, fijado mecánicamente.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª aplicador de productos imperme... 0,078 h 19,180 1,50</p> <p>Ayudante aplicador de productos impermeab... 0,078 h 18,690 1,46</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tornillo autoperforante 3,5x35 mm. 5,000 Ud 0,007 0,04</p> <p>Perfil de ventilación, de polipropileno d... 1,000 m 1,412 1,41</p> <p>(Resto obra) 0,09</p> <p>3% Costes indirectos 0,14</p>		8,46
6.1	<p>6 Equipamiento urbano</p> <p>Ud Poste señalizacion trafico</p> <p>Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,044 h 19,180 0,84</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,088 h 18,690 1,64</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo de hinca de postes, sobre neumátic... 0,045 h 32,601 1,47</p> <p>(Materiales)</p> <p>Poste de tubo de acero galvanizado, de se... 3,000 m 4,972 14,92</p> <p>(Resto obra) 0,38</p> <p>3% Costes indirectos 0,58</p>		4,64
			19,83

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
6.2	Ud Señal tráfico Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). (Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,131 h 19,180 2,51 Ayudante construcción de obra civil. 0,131 h 18,690 2,45 (Maquinaria) Camión con cesta elevadora de brazo artic... 0,193 h 14,598 2,82 (Materiales) Señal vertical de tráfico de acero galvan... 1,000 Ud 35,061 35,06 (Resto obra) 0,86 3% Costes indirectos 1,31			
6.3	Ud Bolardo fijo Bolardo fijo de fundición de hierro modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido. (Mano de obra) Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,520 h 19,180 9,97 Ayudante construcción de obra civil. 0,520 h 18,690 9,72 (Materiales) Aglomerante hidráulico compuesto por ceme... 0,200 kg 0,492 0,10 Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr... 0,250 m³ 53,674 13,42 Bolardo fijo modelo Finisterre "SANTA & C... 1,000 Ud 191,769 191,77 (Resto obra) 4,50 3% Costes indirectos 6,88			45,01
6.4	Ud Luminaria rectangular Luminaria rectangular de aluminio modelo FENDER IP66 LED SMD 21W 3025lm CRI70 3000K 110º 114mm Antracita de Cristher lighting, montada sobre brazo horizontal en fachada de edificación, de medidas 479x114x211x60 mm (longitud x altura x anchura x diametro sperior del polo). (Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,218 h 19,760 4,31 Ayudante electricista. 0,218 h 18,660 4,07 (Maquinaria) Camión con cesta elevadora de brazo artic... 0,227 h 14,598 3,31 (Materiales) Luminaria rectangular de aluminio anodiza... 1,000 Ud 1.074,385 1.074,39 (Resto obra) 21,72 3% Costes indirectos 33,23			236,36
7.1	7 Gestión de residuos m³ Clasificación y depósito residuos Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión. (Medios auxiliares) Clasificación y depósito residuos 1,000 m³ 11,200 11,20 3% Costes indirectos 0,34			1.141,03
				11,54

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.2	<p>Ud Transporte de residuos inertes Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>(Maquinaria) Carga y cambio de contenedor de 6 m³, par... 1,136 Ud 197,451</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos</p>	224,30 4,49 6,86	
			235,65
8 Control de calidad			
8.1	<p>Ud Conjunto de pruebas y ensayos Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>(Medios auxiliares) Conjunto de pruebas y ensayos 1,000 Ud 1.631,195</p> <p>3% Costes indirectos</p>	1.631,20 48,94	
			1.680,13
9 Seguridad y salud			
9.1	<p>Ud Equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>(Medios auxiliares) Equipos de protección individual 1,000 Ud 373,358</p> <p>3% Costes indirectos</p>	373,36 11,20	
			384,56
9.2	<p>Ud Equipos de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>(Medios auxiliares) Equipos de protección colectiva 1,000 Ud 373,358</p> <p>3% Costes indirectos</p>	373,36 11,20	
			384,56
9.3	<p>Ud Instalaciones provisionales de higiene Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>(Medios auxiliares) Instalaciones provisionales de higiene 1,000 Ud 224,015</p> <p>3% Costes indirectos</p>	224,02 6,73	
			230,74

7.7.

Justificación de precios

.

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Demoliciones				
1.1	DMX010	m ²	Demolición pavimento exterior adoquines Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	0,250 h	Martillo neumático.	3,140
	mq05pdm010a	0,125 h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	2,928
	mq01ret010	0,011 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	31,496
	mo112	0,100 h	Peón especializado construcción.	18,750
	mo113	0,071 h	Peón ordinario construcción.	18,430
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,700
		3,000 %	Costes indirectos	4,790
Precio total por m²				4,93
1.2	DMX030	m ²	Demolición pavimento aglomerado asfáltico Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	0,255 h	Martillo neumático.	3,140
	mq05pdm110	0,128 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	5,324
	mq01ret010	0,010 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	31,496
	mq11eqc010	0,006 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	28,106
	mo112	0,070 h	Peón especializado construcción.	18,750
	mo113	0,039 h	Peón ordinario construcción.	18,430
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,990
		3,000 %	Costes indirectos	4,070
Precio total por m²				4,19
2 Acondicionamiento del terreno				
2.1	ASD010b	m	Zanja drenante Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso lubricante para montaje.	
	mt10hmf010Mm	0,066 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	53,674
	mt11tdv015g	1,020 m	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	9,558
	mt11ade100a	0,005 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	7,893
	mt01ard030b	0,418 t	Grava filtrante sin clasificar.	6,842
	mo020	0,123 h	Oficial 1ª construcción.	19,180
	mo112	0,247 h	Peón especializado construcción.	18,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,180
		3,000 %	Costes indirectos	23,640

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por m				24,35
2.2	ACE010	m ³	Excavación Excavación para explanación en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión.	
	mq01pan010a	0,061 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	1,89
	mo087	0,017 h	Ayudante construcción de obra civil.	0,32
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	0,07
Precio total por m³				2,32
2.3	ACB010	m ²	Apuntalamiento y entibación Apuntalamiento y entibación semicuajada para una protección del 50%, mediante tablonés, amortizables en 10 usos; cabeceros, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 2 y 3 m de anchura.	
	mt08emt040	0,013 m ³	Madera de pino para apuntalamiento y entibación de excavaciones.	2,25
	mt08emt045b	0,020 m ³	Codal de madera, de 70 a 90 mm de diámetro y entre 2,6 y 4 m de longitud, para apuntalamiento y entibación de excavaciones.	3,71
	mt08var060	0,110 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,59
	mo041	0,259 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	4,97
	mo087	0,259 h	Ayudante construcción de obra civil.	4,84
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,33
		3,000 %	Costes indirectos	0,50
Precio total por m²				17,19
2.4	HPH010	Ud	Perforación en muro hormigón Perforación por vía húmeda en muro de hormigón macizo, de 202 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.	
	mq05per010	1,738 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	31,43
	mo113	1,407 h	Peón ordinario construcción.	25,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,15
		3,000 %	Costes indirectos	1,76
Precio total por Ud				60,27
3 Firmes y pavimentos urbanos				
3.1	CHH020	m ³	Hormigón HM-20/B/20/I Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba.	
	mt10hmf010Mm	1,100 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	59,04
	mq06bhe010	0,100 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	12,95
	mo045	0,043 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,86
	mo092	0,216 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	4,22
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,54
		3,000 %	Costes indirectos	2,36
Precio total por m³				80,97

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2	MBG010	m ³	Base granular Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.	
	mt01zah010c	2,200 t	Zahorra artificial caliza.	7,324
	mq02rot030b	0,114 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	31,227
	mq04dua020b	0,114 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,086
	mq02cia020j	0,011 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	30,526
	mo113	0,155 h	Peón ordinario construcción.	18,430
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,680
		3,000 %	Costes indirectos	24,150
			Precio total por m³	24,87
3.3	MBG020	m ³	Subbase granular Subbase granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.	
	mt01zah010c	2,200 t	Zahorra artificial caliza.	7,324
	mq02rot030b	0,114 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	31,227
	mq04dua020b	0,114 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,086
	mq02cia020j	0,011 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	30,526
	mo113	0,155 h	Peón ordinario construcción.	18,430
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,680
		3,000 %	Costes indirectos	24,150
			Precio total por m³	24,87
3.4	MBH020	m ²	Subbase de hormigón en masa Subbase de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.	
	mt10hmf010Lm	0,158 m ³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	48,447
	mq06vib020	0,098 h	Regla vibrante de 3 m.	3,554
	mq06bhe010	0,007 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	129,481
	mo041	0,039 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,039 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,390
		3,000 %	Costes indirectos	10,600
			Precio total por m²	10,92

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.5	MLB010	m	Bordillo Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.	
	mt10hmf011Bc	0,084 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	4,26
	mt08aaa010a	0,006 m³	Agua.	0,01
	mt09mif010ca	0,008 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	0,21
	mt18jbg010qa	2,100 Ud	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	9,06
	mo041	0,242 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	4,64
	mo087	0,259 h	Ayudante construcción de obra civil.	4,84
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,46
		3,000 %	Costes indirectos	0,70
Precio total por m				24,18
3.6	MPA020	m²	Pavimento de adoquines Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual; y sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas.	
	mt01zah010a	0,230 t	Zahorra natural caliza.	1,54
	mt01arp021c	0,055 m³	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	1,02
	mt18aph010a	52,500 Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	7,09
	mt01arp020a	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,27
	mt15sja200a	0,300 kg	Membrana incolora a base de resinas acrílicas, para curado y sellado de pavimentos de hormigón, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mq01mot010a	0,008 h	Motoniveladora de 141 kW.	52,128	0,42
	mq02rov010i	0,014 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	47,454	0,66
	mq02cia020j	0,006 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	30,526	0,18
	mq02rod010a	0,341 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	3,245	1,11
	mo041	0,216 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180	4,14
	mo087	0,233 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690	4,35
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,240	0,44
		3,000 %	Costes indirectos	22,680	0,68
Precio total por m²					23,36
3.7	MPB010	m ²	Capa rodadura de mezcla bituminosa caliente. Capa de 3 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.		
	mt47aag020ca	0,138 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	41,010	5,66
	mq11ext030	0,002 h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	61,194	0,12
	mq02ron010a	0,002 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	12,627	0,03
	mq11com010	0,002 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	44,325	0,09
	mo041	0,002 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180	0,04
	mo087	0,010 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690	0,19
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,130	0,12
		3,000 %	Costes indirectos	6,250	0,19
Precio total por m²					6,44
3.8	MPB010b	m ²	Capa intermedia de mezcla bituminosa caliente Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.		
	mt47aag020id	0,184 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	40,196	7,40
	mq11ext030	0,002 h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	61,194	0,12
	mq02ron010a	0,003 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	12,627	0,04
	mq11com010	0,002 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	44,325	0,09
	mo041	0,003 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180	0,06
	mo087	0,014 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690	0,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,970	0,16
		3,000 %	Costes indirectos	8,130	0,24
Precio total por m²					8,37

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.9	MPB110	m ²	Riego de adherencia Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.	
	mt47aag050qj	0,500 kg	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante para usar como riego de adherencia en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,179
	mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	9,372
	mq02cia020f	0,002 h	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m ³ de capacidad.	31,990
	mo041	0,001 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,001 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
		3,000 %	Costes indirectos	0,200
			Precio total por m²	0,21
3.10	MPB100	m ²	Riego de imprimación Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.	
	mt47aag050fa	1,000 kg	Emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, para usar como riego de imprimación en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,187
	mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	9,372
	mq02cia020f	0,003 h	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m ³ de capacidad.	31,990
	mo041	0,002 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,002 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,380
		3,000 %	Costes indirectos	0,390
			Precio total por m²	0,40
3.11	MPH010	m ²	Solado losetas hormigón Solado de losetas de hormigón para uso exterior, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.	
	mt10hmf011Bc	0,315 m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	50,739
	mt09mor010c	0,030 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	89,538
	mt08cem011a	1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,074
	mt18bhi010ba	1,050 m ²	Loseta de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339.	4,271
	mt09lec020a	0,001 m ³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	93,265
	mq04dua020b	0,055 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,086
	mq06vib020	0,153 h	Regla vibrante de 3 m.	3,554
	mo041	0,300 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,375 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	37,000
		3,000 %	Costes indirectos	37,740

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por m²				38,87
3.12	MSH010	m	Pintura Lineas perimetrales de calzada Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	
	mt27mvp010e	0,043 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	9,103 0,39
	mt27mvh100b	0,027 kg	Microesferas de vidrio.	1,703 0,05
	mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	9,372 0,01
	mq08war010b	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	30,585 0,03
	mo041	0,006 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180 0,12
	mo087	0,004 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690 0,07
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,670 0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,680 0,02
Precio total por m 				0,70
3.13	MSH030	m ²	Pintura Flechas direccion circulación Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.	
	mt27mvp010e	0,285 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa	9,103 2,59
	mt27mvh100b	0,178 kg	Microesferas de vidrio.	1,703 0,30
	mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	9,372 0,01
	mq08war010b	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	30,585 0,03
	mo041	0,027 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180 0,52
	mo087	0,053 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690 0,99
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,440 0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,530 0,14
Precio total por m²				4,67
4 Instalaciones				
4.1	IUPARQ	Ud	Alumbrado Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	
		3,000 %	Sin descomposición	235,614
			Costes indirectos	7,07
Precio total redondeado por Ud				242,68

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2	IUP050	m	Alumbrado canalización Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.	
	mt35aia080ac	1,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,04
	mt35www010	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,12
	mo003	0,021 h	Oficial 1ª electricista.	0,41
	mo102	0,017 h	Ayudante electricista.	0,32
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	0,06
			Precio total redondeado por m	1,99
4.3	IUTARQ	Ud	Telecomunicaciones Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	
			Sin descomposición	235,620
		3,000 %	Costes indirectos	7,07
			Precio total redondeado por Ud	242,69
4.4	IUT030	m	Telecomunicaciones canalización Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y soporte separador, embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I.	
	mt35tpe010d	4,200 m	Tubo rígido de PVC-U, de 63 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor, suministrado en barras de 6 m de longitud.	5,02
	mt40iva040a	1,430 Ud	Soporte separador de polipropileno para 4 tubos rígidos de PVC de 63 mm de diámetro.	0,45
	mt40iva030	4,600 m	Hilo guía de polipropileno de 3 mm de diámetro.	0,62
	mt10hmf010Mm	0,058 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	3,11
	mo020	0,518 h	Oficial 1ª construcción.	9,94
	mo113	0,518 h	Peón ordinario construcción.	9,55
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,57
		3,000 %	Costes indirectos	0,88
			Precio total redondeado por m	30,14

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.5	IUC010	Ud	CT Transformador trifásico Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	
	mt35tra010f	1,000 Ud	Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Según UNE 21428, UNE-EN 50464 e IEC 60076-1.	6.781,472 6.781,47
	mo003	6,908 h	Oficial 1ª electricista.	19,760 136,50
	mo102	6,908 h	Ayudante electricista.	18,660 128,90
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7.046,870 140,94
		3,000 %	Costes indirectos	7.187,810 215,63
			Precio total redondeado por Ud	7.403,44
4.6	IUC020	Ud	CT Celda de línea Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	
	mt35amt010a	1,000 Ud	Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra.	5.403,241 5.403,24
	mo003	1,727 h	Oficial 1ª electricista.	19,760 34,13
	mo102	1,727 h	Ayudante electricista.	18,660 32,23
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5.469,600 109,39
		3,000 %	Costes indirectos	5.578,990 167,37
			Precio total redondeado por Ud	5.746,36
4.7	IUC020b	Ud	CT Celda de protección Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	
	mt35amt020a	1,000 Ud	Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados.	2.822,588 2.822,59
	mo003	1,727 h	Oficial 1ª electricista.	19,760 34,13
	mo102	1,729 h	Ayudante electricista.	18,660 32,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.888,980 57,78
		3,000 %	Costes indirectos	2.946,760 88,40
			Precio total redondeado por Ud	3.035,16

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.8	IUC030	Ud	CT Cuadro de baja tensión Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	
	mt35abt010	1,000 Ud	Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 440 V de tensión asignada, 1600 A de intensidad nominal, 580x300x1810 mm, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga de hasta 1260 A de intensidad nominal.	1.067,75
	mo003	1,727 h	Oficial 1ª electricista.	19,760
	mo102	1,728 h	Ayudante electricista.	18,660
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.134,120
		3,000 %	Costes indirectos	1.156,800
			Precio total redondeado por Ud	1.191,50
4.9	IUC025	Ud	CT Armario de telecontrol y automatización Suministro e instalación en la superficie de la pared de armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	
	mt35abt020b	1,000 Ud	Armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones, para instalar en la superficie de la pared, con elementos de fijación.	7.903,248
	mo003	1,727 h	Oficial 1ª electricista.	19,760
	mo102	1,729 h	Ayudante electricista.	18,660
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7.969,640
		3,000 %	Costes indirectos	8.129,030
			Precio total redondeado por Ud	8.372,90
4.10	IARQREG	Ud	Media Tension Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 700x700x1200 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa de fundición, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/l de 10 cm de espesor.	
		3,000 %	Sin descomposición	442,250
			Costes indirectos	13,27
			Precio total redondeado por Ud	455,52

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.11	IUM015	m	Media Tensión Línea subterránea Línea subterránea de 20 kV en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares, con conductor de aluminio, HEPRZ1, de 150 mm ² de sección; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.	
	mt01ara010	0,065 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	9,296
	mt35aia080ah	2,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,570
	mt35tpe030a	1,000 m	Tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona, suministrado en rollos de 300 m de longitud.	7,258
	mt35cun500b	3,000 m	Cable unipolar HEPRZ1, siendo su tensión asignada de 12/20 kV, reacción al fuego clase Fca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 150 mm ² de sección, con aislamiento de etileno propileno de alto módulo (HEPR), pantalla de corona de hilos de cobre y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1). Según UNE-HD 620-9E.	16,144
	mt35www030	4,000 m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	0,202
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,212
	mq04dua020b	0,007 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,086
	mq02rop020	0,055 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	2,666
	mq02cia020j	0,004 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	30,526
	mo020	0,071 h	Oficial 1ª construcción.	19,180
	mo113	0,071 h	Peón ordinario construcción.	18,430
	mo003	0,258 h	Oficial 1ª electricista.	19,760
	mo102	0,220 h	Ayudante electricista.	18,660
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	76,680
		3,000 %	Costes indirectos	78,210
			Precio total redondeado por m	80,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.12	IUBARQ	Ud	Baja Tension Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 700x700x700 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa de fundición, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.	
			Sin descomposición	358,862
		3,000 %	Costes indirectos	358,862
			Precio total redondeado por Ud	369,63
4.13	IUB025	m	Baja Tensión Línea subterránea Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 95 mm ² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 50 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.	
	mt01ara010	0,065 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	9,296
	mt35aia080ah	2,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,570
	mt35tpe030a	1,000 m	Tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona, suministrado en rollos de 300 m de longitud.	7,258
	mt35cun350b	3,000 m	Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 95 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-4.	3,196
	mt35cun350a	1,000 m	Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de aluminio clase 2 de 50 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V). Según UNE 21123-4.	2,553
	mt35www030	2,000 m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	0,202
	mq04dua020b	0,007 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,086
	mq02rop020	0,055 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	2,666

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mq02cia020j	0,001 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	30,526	0,03
	mo020	0,071 h	Oficial 1ª construcción.	19,180	1,36
	mo113	0,071 h	Peón ordinario construcción.	18,430	1,31
	mo003	0,236 h	Oficial 1ª electricista.	19,760	4,66
	mo102	0,199 h	Ayudante electricista.	18,660	3,71
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	38,810	0,78
		3,000 %	Costes indirectos	39,590	1,19
			Precio total redondeado por m		40,78
4.14	IUAARQ	Ud	Agua Consumo Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.		
			Sin descomposición		235,618
		3,000 %	Costes indirectos	235,618	7,07
			Precio total redondeado por Ud		242,69
4.15	IUA025c	Ud	Agua Consumo Codo 90° Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.		
	mt37tpb110ff	1,000 Ud	Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm, según UNE-EN 12201-3.	45,572	45,57
	mo008	0,087 h	Oficial 1ª fontanero.	19,760	1,72
	mo107	0,087 h	Ayudante fontanero.	18,660	1,62
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,910	0,98
		3,000 %	Costes indirectos	49,890	1,50
			Precio total redondeado por Ud		51,39
4.16	IUA025b	Ud	Agua Consumo T Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.		
	mt37tpb130ff	1,000 Ud	Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm, según UNE-EN 12201-3.	68,451	68,45
	mo008	0,087 h	Oficial 1ª fontanero.	19,760	1,72
	mo107	0,087 h	Ayudante fontanero.	18,660	1,62
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	71,790	1,44
		3,000 %	Costes indirectos	73,230	2,20
			Precio total redondeado por Ud		75,43
4.17	IUA025	Ud	Agua Consumo Enlace recto Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.		
	mt37tpb120ff	1,000 Ud	Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=20 atm, según UNE-EN 12201-3.	33,652	33,65
	mo008	0,087 h	Oficial 1ª fontanero.	19,760	1,72
	mo107	0,087 h	Ayudante fontanero.	18,660	1,62
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,990	0,74
		3,000 %	Costes indirectos	37,730	1,13
			Precio total redondeado por Ud		38,86

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.18	IUA020	m	Agua Consumo Tubo de polietileno Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.	
	mt37tpa020cha	1,000 m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	10,443
	mo008	0,048 h	Oficial 1ª fontanero.	19,760
	mo107	0,048 h	Ayudante fontanero.	18,660
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,290
		3,000 %	Costes indirectos	12,540
			Precio total redondeado por m	12,92
4.19	IUS011	m	Saneamiento Colector 315 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	
	mt11ade020g	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, diámetro exterior 315 mm, diámetro interior 285,2 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	27,819
	mt11ade100a	0,007 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	7,893
	mt10hmf010Mm	0,433 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	53,674
	mq04cag010b	0,089 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	42,817
	mq01ret020b	0,058 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	28,092
	mo041	0,190 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,091 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	63,290
		3,000 %	Costes indirectos	64,560
			Precio total redondeado por m	66,50
4.20	IUS011b	m	Saneamiento Colector 200 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	
	mt11ade020c	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, diámetro exterior 200 mm, diámetro interior 182 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	12,556
	mt11ade100a	0,005 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	7,893
	mt01ara010	0,329 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	9,296
	mq04cag010b	0,057 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	42,817
	mq01ret020b	0,041 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	28,092
	mq02rop020	0,280 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	2,666
	mo041	0,147 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,071 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,770
		3,000 %	Costes indirectos	25,270

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total redondeado por m				26,03
4.21	IUS011c	m	Saneamiento Colector 400 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	
	mt11ade020i	1,050 m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, diámetro exterior 400 mm, diámetro interior 364 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	46,85
	mt11ade100a	0,010 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,08
	mt01ara010	0,514 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	4,78
	mq04cag010b	0,114 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	4,88
	mq01ret020b	0,073 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	2,05
	mq02rop020	0,438 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	1,17
	mo041	0,222 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	4,26
	mo087	0,106 h	Ayudante construcción de obra civil.	1,98
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,32
		3,000 %	Costes indirectos	2,02
Precio total redondeado por m				69,39
4.22	IUS060	Ud	Saneamiento Pozo de registro Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.	
	mt10haf010psc	0,507 m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	39,61
	mt07ame010n	1,690 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	4,24
	mt10hmf010kn	0,495 m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	36,93
	mt04lma010b	540,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), densidad 2300 kg/m³, según UNE-EN 771-1.	97,20
	mt08aaa010a	0,174 m³	Agua.	0,20
	mt09mif010ca	0,812 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	21,36
	mt09mif010la	0,151 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	4,90
	mt46phm050	4,000 Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	14,59

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt46tpr010r	1,000 Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirobo.	109,780
	mo041	8,015 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	6,220 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	598,790
		3,000 %	Costes indirectos	610,770
			Precio total redondeado por Ud	629,09
4.23	IUS080	m	Saneamiento Inbornal Sumidero longitudinal de fábrica, de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	
	mt10hmf010Mm	0,164 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	53,674
	mt04lma010b	100,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, para uso en mampostería protegida (pieza P), densidad 2300 kg/m³, según UNE-EN 771-1.	0,180
	mt08aaa010a	0,020 m³	Agua.	1,157
	mt09mif010ca	0,070 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	26,305
	mt09mif010la	0,041 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,453
	mt11rej020h	2,000 Ud	Marco y rejilla de entramado de acero galvanizado, de 300 mm de anchura y 500 mm de longitud, para canaleta de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.	14,701
	mt11var120b	0,200 Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	33,886
	mo041	1,381 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,946 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	110,340
		3,000 %	Costes indirectos	112,550
			Precio total redondeado por m	115,93
4.24	IUSRET	Ud	Valvula antiretorno de polipropileno adaptada al ancho del colector (al menos 315mm) con cierre automatico con clapeta metalica.	
			Sin descomposición	560,047
		3,000 %	Costes indirectos	16,80
			Precio total redondeado por Ud	576,85

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
4.25	I0B045	Ud	Hidrante Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con una salida de 4" DN 100 mm, racor, arqueta rectangular marco y tapa rectangular para boca de hidrante (incluido en este precio); y arqueta circular marco y tapa circular para valvula previa (incluido en este precio). Incluso elementos de fijación.		
	mt41hid030we	1,000 Ud	Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con una salida de 4" DN 100 mm, racor, marco y tapa circular para calzada. Incluso elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 14339.	849,241	849,24
	mo008	0,584 h	Oficial 1ª fontanero.	19,760	11,54
	mo107	0,585 h	Ayudante fontanero.	18,660	10,92
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	871,700	17,43
		3,000 %	Costes indirectos	889,130	26,67
Precio total redondeado por Ud					915,80

5 Aislamientos e impermeabilizaciones

5.1	NIM011	m²	Impermeabilización elementos hormigón contacto con terreno Impermeabilización de elementos estructurales de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras y banda de terminación de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.		
	mt14iea020c	0,500 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231.	0,993	0,50
	mt14lba010c	1,600 m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	3,629	5,81
	mt14lba100a	0,700 m	Banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras.	1,329	0,93
	mo029	0,151 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	19,180	2,90
	mo067	0,151 h	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.	17,010	2,57
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,710	0,25
		3,000 %	Costes indirectos	12,960	0,39
Precio total redondeado por m²					13,35

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.2	NDM020	m ²	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.	
	mt14gdo010b	1,100 m ²	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m ² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m ² .	1,964
	mt15pao015a	2,000 Ud	Clavo de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro, para fijación de lámina drenante.	0,314
	mt15pao020a	0,300 m	Perfil de remate.	1,352
	mo029	0,134 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	19,180
	mo067	0,134 h	Ayudante aplicador de mortero autonivelante.	17,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,050
		3,000 %	Costes indirectos	8,210
			Precio total redondeado por m²	8,46
5.3	NDM101	m	Perfil fijación lámina Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire, en el arranque y la coronación de la cara interior del muro, fijado mecánicamente.	
	mt14baa020	1,000 m	Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire.	1,412
	mt12psg081c	5,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35 mm.	0,007
	mo032	0,078 h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	19,180
	mo070	0,078 h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,410
		3,000 %	Costes indirectos	4,500
			Precio total redondeado por m	4,64
6 Equipamiento urbano				
6.1	TSV030	Ud	Poste señalizacion trafico Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno.	
	mt53bps030b	3,000 m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.	4,972
	mq03tab050	0,045 h	Equipo de hincado de postes, sobre neumáticos.	32,601
	mo041	0,044 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180
	mo087	0,088 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18,870
		3,000 %	Costes indirectos	19,250
			Precio total redondeado por Ud	19,83

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.2	TSV050	Ud	Señal tráfico Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	
	mt53spc010a	1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	35,061 35,06
	mq07cce010a	0,193 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	14,598 2,82
	mo041	0,131 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180 2,51
	mo087	0,131 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690 2,45
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,840 0,86
		3,000 %	Costes indirectos	43,700 1,31
Precio total redondeado por Ud				45,01
6.3	TPH020	Ud	Bolardo fijo Bolardo fijo de fundición de hierro modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	
	mt52hsc020c	1,000 Ud	Bolardo fijo modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, incluso pernos de anclaje.	191,769 191,77
	mt10hmf010Mm	0,250 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	53,674 13,42
	mt09amp010a	0,200 kg	Aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	0,492 0,10
	mo041	0,520 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,180 9,97
	mo087	0,520 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,690 9,72
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	224,980 4,50
		3,000 %	Costes indirectos	229,480 6,88
Precio total redondeado por Ud				236,36
6.4	TIF005	Ud	Luminaria rectangular Luminaria rectangular de aluminio modelo FENDER IP66 LED SMD 21W 3025lm CRI70 3000K 110° 114mm Antracita de Cristher lighting, montada sobre brazo horizontal en fachada de edificación, de medidas 479x114x211x60 mm (longitud x altura x anchura x diametro sperior del polo).	
	mt34syc215e	1,000 Ud	Luminaria rectangular de aluminio anodizado, modelo Rama Led "SANTA & COLE", de 25 W de potencia máxima, de 1163x200x98 mm, óptica de alto rendimiento de tecnología led, soporte mural de acero inoxidable AISI 304 y 24 led de 1 W, clase de protección I, grado de protección IP66, incluso tacos y tornillos de fijación.	1.074,385 1.074,39
	mq07cce010a	0,227 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	14,598 3,31
	mo003	0,218 h	Oficial 1ª electricista.	19,760 4,31
	mo102	0,218 h	Ayudante electricista.	18,660 4,07
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.086,080 21,72
		3,000 %	Costes indirectos	1.107,800 33,23
Precio total redondeado por Ud				1.141,03

7 Gestión de residuos

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.1	GCA010	m ³	Clasificación y depósito residuos Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.	
			Sin descomposición	11,200
		3,000 %	Costes indirectos	11,200 <u>0,34</u>
			Precio total redondeado por m³	11,54
7.2	GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	
	mq04res010dmf	1,136 Ud	Carga y cambio de contenedor de 6 m ³ , para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y canon de vertido por entrega de residuos.	197,451 224,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	224,300 4,49
		3,000 %	Costes indirectos	228,790 <u>6,86</u>
			Precio total redondeado por Ud	235,65
8 Control de calidad				
8.1	XUX010	Ud	Conjunto de pruebas y ensayos Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.	
			Sin descomposición	1.631,195
		3,000 %	Costes indirectos	1.631,195 <u>48,94</u>
			Precio total redondeado por Ud	1.680,13
9 Seguridad y salud				
9.1	YIX010	Ud	Equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Sin descomposición	373,358
		3,000 %	Costes indirectos	373,358 <u>11,20</u>
			Precio total redondeado por Ud	384,56
9.2	YCX010	Ud	Equipos de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	
			Sin descomposición	373,358
		3,000 %	Costes indirectos	373,358 <u>11,20</u>
			Precio total redondeado por Ud	384,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.3	YPX010	Ud	Instalaciones provisionales de higiene Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Sin descomposición	224,015
		3,000 %	Costes indirectos	6,73
			Precio total redondeado por Ud	230,74

7.8.

Presupuesto y medición desglosados

•

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 DMX010	m²	Demolición pavimento exterior adoquines			
		Demolición de pavimento exterior de adoquines y capa de mortero, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
	Uds.	Superf.	-	-	Subtotal
CalleHerrera / Quiguisola	1	50,000			50,000
		Total m²	50,000	4,93	246,50
1.2 DMX030	m²	Demolición pavimento aglomerado asfáltico			
		Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
	Uds.	Superf.	-	-	Subtotal
Calle Trinidad	1	50,000			50,000
		Total m²	50,000	4,19	209,50

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
2.1 ASD010b	m	Zanja drenante Zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar. Incluso lubricante para montaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Muros de sótano a vial	1	130,000					130,000	
		Total m				130,000	24,35	3.165,50
2.2 ACE010	m³	Excavación Excavación para explanación en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión.						
			Uds.	Superf.	-	Alto	Subtotal	
CalleHerrera / Quiguisola	1	50,000				2,000	100,000	
		Total m³				100,000	2,32	232,00
2.3 ACB010	m²	Apuntalamiento y entibación Apuntalamiento y entibación semicuajada para una protección del 50%, mediante tablonés, amortizables en 10 usos; cabeceros, amortizables en 10 usos y codales de madera, amortizables en 30 usos, fijados con puntas de acero, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 2 y 3 m de anchura.						
			Uds.	Superf.	-	-	Subtotal	
Calle Trinidad	1	50,000					50,000	
		Total m²				50,000	17,19	859,50
2.4 HPH010	Ud	Perforación en muro hormigón Perforación por vía húmeda en muro de hormigón macizo, de 202 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Paso de instalaciones	20						20,000	
		Total Ud				20,000	60,27	1.205,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 CHH020	m³	Hormigón HM-20/B/20/I Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba.			
	Uds.	Superf.	-	Alto	Subtotal
Formación de pendientes sobre forjado para recogida de aguas	1	350,000		0,200	70,000
Bajo solera de acera	1	205,000		0,100	20,500
		Total m³		90,500	80,97
					7.327,79
3.2 MBG010	m³	Base granular Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dentro ambito actuación	1	60,000	6,000	0,600	216,000
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Trinidad	1	6,000	6,000	0,600	21,600
Calle Herrera / Quiguisola	1	6,000	6,000	0,600	21,600
		Total m³		259,200	24,87
					6.446,30
3.3 MBG020	m³	Subbase granular Subbase granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dentro ambito actuación	1	60,000	6,000	0,900	324,000
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Trinidad	1	6,000	6,000	0,900	32,400
Calle Herrera / Quiguisola	1	6,000	6,000	0,900	32,400
		Total m³		388,800	24,87
					9.669,46
3.4 MBH020	m²	Subbase de hormigón en masa Subbase de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.			
	Uds.	Largo	Ancho	Superf.	Subtotal
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Trinidad	1			36,000	36,000
Calle Herrera / Quiguisola	1			25,000	25,000
		Total m²		61,000	10,92
					666,12

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total			
3.5 MLB010	m	Bordillo Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.						
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Dentro ambito actuación	2	60,000					120,000	
Fuera ambito actuación							0,000	
Calle Trinidad	2	10,000					20,000	
Calle Herrera / Quiguisola	2	10,000					20,000	
		Total m				160,000	24,18	3.868,80
3.6 MPA020	m²	Pavimento de adoquines Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x60 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual; y sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas.						
			<u>Uds.</u>	<u>Superf.</u>	-	-	<u>Subtotal</u>	
Dentro ambito actuación	1	15,000					15,000	
Fuera ambito actuación							0,000	
Calle Trinidad	1	36,000					36,000	
		Total m²				51,000	23,36	1.191,36
3.7 MPB010	m²	Capa rodadura de mezcla bituminosa caliente. Capa de 3 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición semidensa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.						
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Superf.</u>	<u>Subtotal</u>	
Dentro ambito actuación	1	60,000		3,000			180,000	
Menos adoquines	-1					15,000	-15,000	
Fuera ambito actuación							0,000	
Calle Herrera / Quiguisola	1					40,000	40,000	
		Total m²				205,000	6,44	1.320,20
3.8 MPB010b	m²	Capa intermedia de mezcla bituminosa caliente Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin S, para capa intermedia, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.						
			<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Superf.</u>	<u>Subtotal</u>	
Dentro ambito actuación	1	60,000		3,000			180,000	
Fuera ambito actuación							0,000	
Calle Herrera / Quiguisola	1					40,000	40,000	
		Total m²				220,000	8,37	1.841,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.9 MPB110	m²	Riego de adherencia Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Superf.</u>	<u>Subtotal</u>
Dentro ambito actuación	2	60,000	3,000		360,000
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Herrera / Quiguisola	2			40,000	80,000
		Total m ²		440,000	0,21 92,40
3.10 MPB100	m²	Riego de imprimación Riego de imprimación con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C50BF4 IMP, con un 50% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Superf.</u>	<u>Subtotal</u>
Dentro ambito actuación	1	60,000	3,000		180,000
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Herrera / Quiguisola	1			40,000	40,000
		Total m ²		220,000	0,40 88,00
3.11 MPH010	m²	Solado losetas hormigón Solado de losetas de hormigón para uso exterior, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Superf.</u>	<u>Subtotal</u>
Dentro ambito actuación	2	60,000	1,500		180,000
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Herrera / Quiguisola	1			25,000	25,000
		Total m ²		205,000	38,87 7.968,35
3.12 MSH010	m	Pintura Lineas perimetrales de calzada Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura termoplástica en frío para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.			
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>
Dentro ambito actuación	2	60,000			120,000
Fuera ambito actuación					0,000
Calle Herrera / Quiguisola	2	10,000			20,000
		Total m		140,000	0,70 98,00

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.13 MSH030	m²	Pintura Flechas direccion circulación			
		Aplicación mecánica con máquina autopulsada de pintura termoplástica en frio para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retroreflectante en seco y con humedad o lluvia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Flechas direccionales	3	2,000	2,000		12,000
Ceda el paso	1	2,000	2,000		4,000
Paso de peatones	2	3,300	3,000		19,800
Flechas direccionales quiguisola	2	2,000	2,000		8,000
		Total m²		43,800	4,67
					204,55

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 IUPARQ	Ud	Alumbrado Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/l de 10 cm de espesor.			
		Total Ud	4,000	242,68	970,72
4.2 IUP050	m	Alumbrado canalización Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.			
		Total m	70,000	1,99	139,30
4.3 IUTARQ	Ud	Telecomunicaciones Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/l de 10 cm de espesor.			
		Total Ud	6,000	242,69	1.456,14
4.4 IUT030	m	Telecomunicaciones canalización Canalización subterránea de telecomunicaciones formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 63 mm de diámetro y soporte separador, embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/l.			
		Total m	65,000	30,14	1.959,10
4.5 IUC010	Ud	CT Transformador trifásico Transformador trifásico en baño de aceite, con refrigeración natural, de 400 kVA de potencia, de 24 kV de tensión asignada, 20 kV de tensión del primario y 420 V de tensión del secundario en vacío, de 50 Hz de frecuencia, y grupo de conexión Dyn11. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
		Total Ud	1,000	7.403,44	7.403,44
4.6 IUC020	Ud	CT Celda de línea Celda de línea, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 365x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre e interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
		Total Ud	2,000	5.746,36	11.492,72
4.7 IUC020b	Ud	CT Celda de protección Celda de protección con fusible, de 24 kV de tensión asignada, 400 A de intensidad nominal, 470x735x1740 mm, con aislamiento integral de SF6, formada por cuerpo metálico, embarrado de cobre, interruptor-seccionador tripolar rotativo de 3 posiciones conectado/seccionado/puesto a tierra y fusibles combinados. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
		Total Ud	1,000	3.035,16	3.035,16
4.8 IUC030	Ud	CT Cuadro de baja tensión Cuadro de baja tensión con seccionamiento en cabecera mediante pletinas deslizantes, de 4 salidas con base portafusible vertical tripolar desconectable en carga. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
		Total Ud	1,000	1.191,50	1.191,50
4.9 IUC025	Ud	CT Armario de telecontrol y automatización Suministro e instalación en la superficie de la pared de armario de telecontrol y automatización, de 465x288,5x1096 mm, formado por envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
		Total Ud	1,000	8.372,90	8.372,90

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.10 IARQREG	Ud	Media Tension Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 700x700x1200 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa de fundición, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.			
		Total Ud	2,000	455,52	911,04
4.11 IUM015	m	Media Tensión Línea subterránea Línea subterránea de 20 kV en canalización entubada bajo acera formada por 3 cables unipolares, con conductor de aluminio, HEPRZ1, de 150 mm ² de sección; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.			
		Total m	50,000	80,56	4.028,00
4.12 IUBARQ	Ud	Baja Tension Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 700x700x700 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa de fundición, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.			
		Total Ud	6,000	369,63	2.217,78
4.13 IUB025	m	Baja Tensión Línea subterránea Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 3 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 95 mm ² de sección, 1 cable unipolar RV, con conductor de aluminio, de 50 mm ² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.			
		Total m	80,000	40,78	3.262,40
4.14 IUAARQ	Ud	Agua Consumo Arqueta registro Arqueta prefabricada registro instalaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor.			
		Total Ud	6,000	242,69	1.456,14
4.15 IUA025c	Ud	Agua Consumo Codo 90° Codo 90° de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.			
		Total Ud	4,000	51,39	205,56
4.16 IUA025b	Ud	Agua Consumo T Te de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.			
		Total Ud	4,000	75,43	301,72
4.17 IUA025	Ud	Agua Consumo Enlace recto Enlace recto, de latón, para unión a compresión, de 63 mm de diámetro nominal.			
		Total Ud	8,000	38,86	310,88

Suma y sigue ...

48.714,50

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total		
4.18 IUA020	m	Agua Consumo Tubo de polietileno Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.					
		Total m	70,000	12,92	904,40		
4.19 IUS011	m	Saneamiento Colector 315 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Pluviales a edificaciones	1	12,000				12,000	
Fecales	1	60,000				60,000	
Fecales a edificaciones	1	12,000				12,000	
		Total m			84,000	66,50	5.586,00
4.20 IUS011b	m	Saneamiento Colector 200 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Pluviales Inbornal	1	8,000				8,000	
Pluviales a edificaciones	1	12,000				12,000	
		Total m			20,000	26,03	520,60
4.21 IUS011c	m	Saneamiento Colector 400 Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 400 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Pluviales	1	50,000				50,000	
		Total m			50,000	69,39	3.469,50
4.22 IUS060	Ud	Saneamiento Pozo de registro Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Pluviales	5					5,000	
Fecales	3					3,000	
		Total Ud			8,000	629,09	5.032,72
4.23 IUS080	m	Saneamiento Inbornal Sumidero longitudinal de fábrica, de 300 mm de anchura interior y 500 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Pluviales	4					4,000	
		Total m			4,000	115,93	463,72
4.24 IUSRET	Ud	Valvula antiretorno de polipropileno adaptada al ancho del colector (al menos 315mm) con cierre automatico con clapeta metalica.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Encunetro red de pluviales calle nueva sobre red antigua	1					1,000	
		Total Ud			1,000	576,85	576,85

Suma y sigue ...

65.268,29

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.25 IOB045	Ud	Hidrante Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con una salida de 4" DN 100 mm, racor, arqueta rectangular marco y tapa rectangular para boca de hidrante (incluido en este precio); y arqueta circular marco y tapa circular para valvula previa (incluido en este precio). Incluso elementos de fijación.			
		Total Ud	1,000	915,80	915,80

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
5.1 NIM011	m²	Impermeabilización elementos hormigón contacto con terreno Impermeabilización de elementos estructurales de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m ² , de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m ²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras y banda de terminación de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m ² , de superficie no protegida, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Muros de sotano a vial	1	130,000		2,000	260,000	
Sobre forjado	1		350,000		350,000	
		Total m ²		610,000	13,35	8.143,50
5.2 NDM020	m²	Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,7 kg/m²; colocada con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, fijada con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior y.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Superf.</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Muros de sotano a vial	1	130,000		2,000	260,000	
		Total m ²		260,000	8,46	2.199,60
5.3 NDM101	m	Perfil fijación lámina Perfil de ventilación, de polipropileno de alta densidad, para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire, en el arranque y la coronación de la cara interior del muro, fijado mecánicamente.				
	<u>Uds.</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Subtotal</u>	
Muros de sotano a vial	1	130,000			130,000	
		Total m		130,000	4,64	603,20

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 TSV030	Ud	Poste señalizacion trafico Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno.			
		Total Ud	3,000	19,83	59,49
6.2 TSV050	Ud	Señal tráfico Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).			
		Total Ud	5,000	45,01	225,05
6.3 TPH020	Ud	Bolardo fijo Bolardo fijo de fundición de hierro modelo Finisterre "SANTA & COLE", de 80 cm de altura, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.			
		Total Ud	10,000	236,36	2.363,60
6.4 TIF005	Ud	Luminaria rectangular Luminaria rectangular de aluminio modelo FENDER IP66 LED SMD 21W 3025lm CRI70 3000K 110° 114mm Antracita de Cristher lighting, montada sobre brazo horizontal en fachada de edificación, de medidas 479x114x211x60 mm (longitud x altura x anchura x diametro sperior del polo).			
		Total Ud	10,000	1.141,03	11.410,30

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.1 GCA010	m³	Clasificación y depósito residuos Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga a camión.			
		Total m³	30,000	11,54	346,20
7.2 GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.			
		Total Ud	5,000	235,65	1.178,25

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8.1 XUX010	Ud	Conjunto de pruebas y ensayos			
		Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.			
		Total Ud	1,000	1.680,13	1.680,13

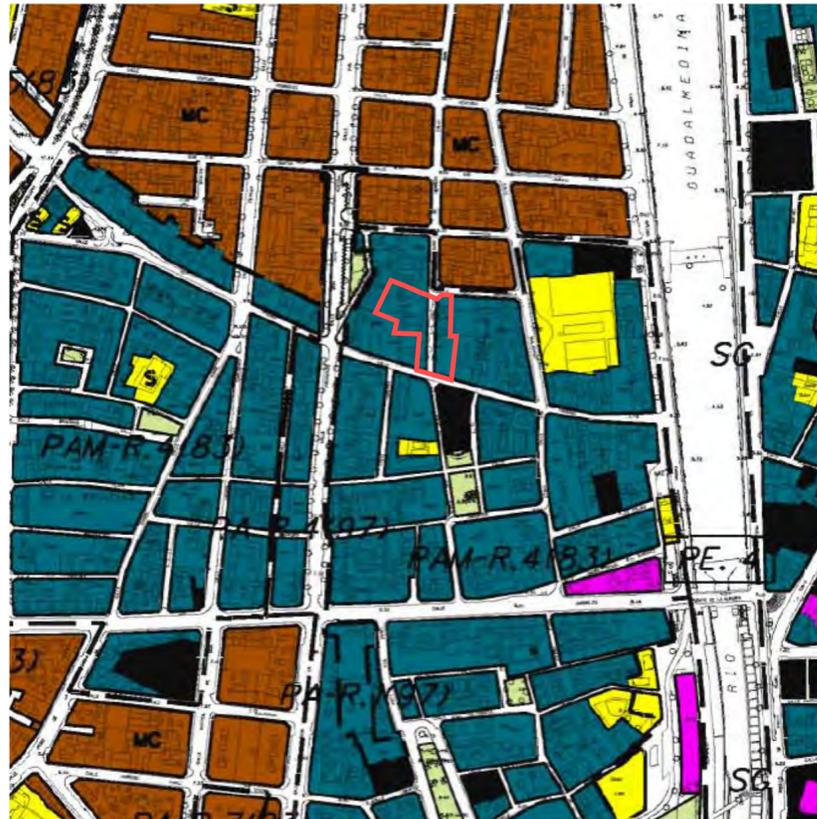
Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
9.1 YIX010	Ud	Equipos de protección individual Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud	1,000	384,56	384,56
9.2 YCX010	Ud	Equipos de protección colectiva Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud	1,000	384,56	384,56
9.3 YPX010	Ud	Instalaciones provisionales de higiene Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud	1,000	230,74	230,74

8. Documentación Gráfica ·

1. Situación y Calificación
2. Emplazamiento
3. Topográfico Zona de Actuación
4. Parcelario Propuesto Proyecto Reparcelación
5. Complejo Inmobiliario Bajo rasante Proyecto Reparcelación
6. Instalaciones Previstas. Planta y Secciones
7. Acabado, Trafico y Perfil del nuevo vial
8. Sección del vial sobre Complejo Inmobiliario

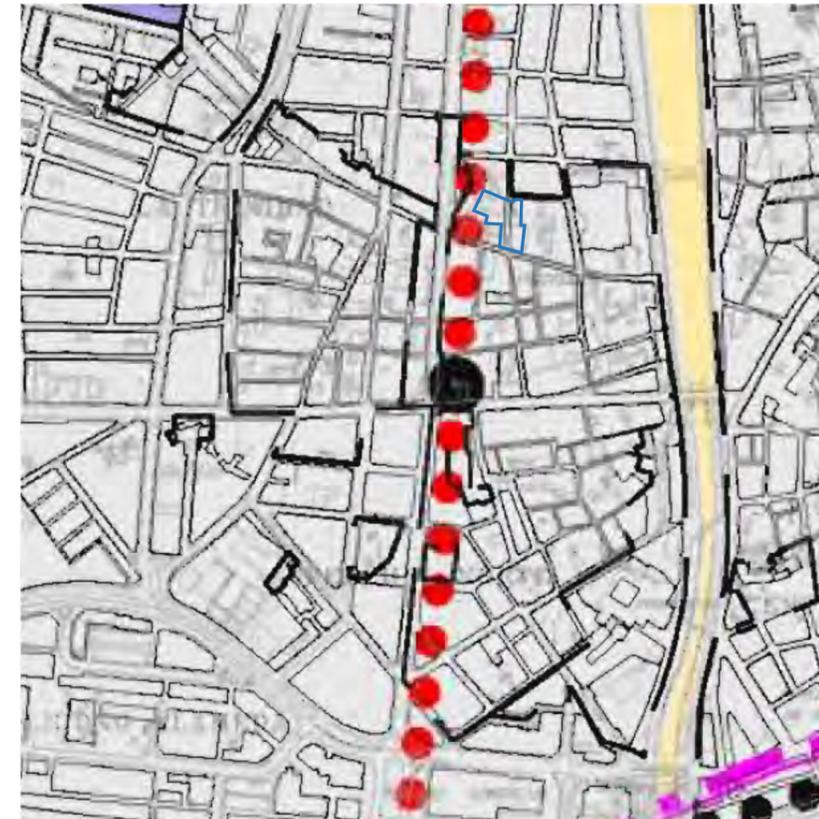


SITUACION PARCELAS AFECTADAS SOBRE FOTOGRAFIA AEREA



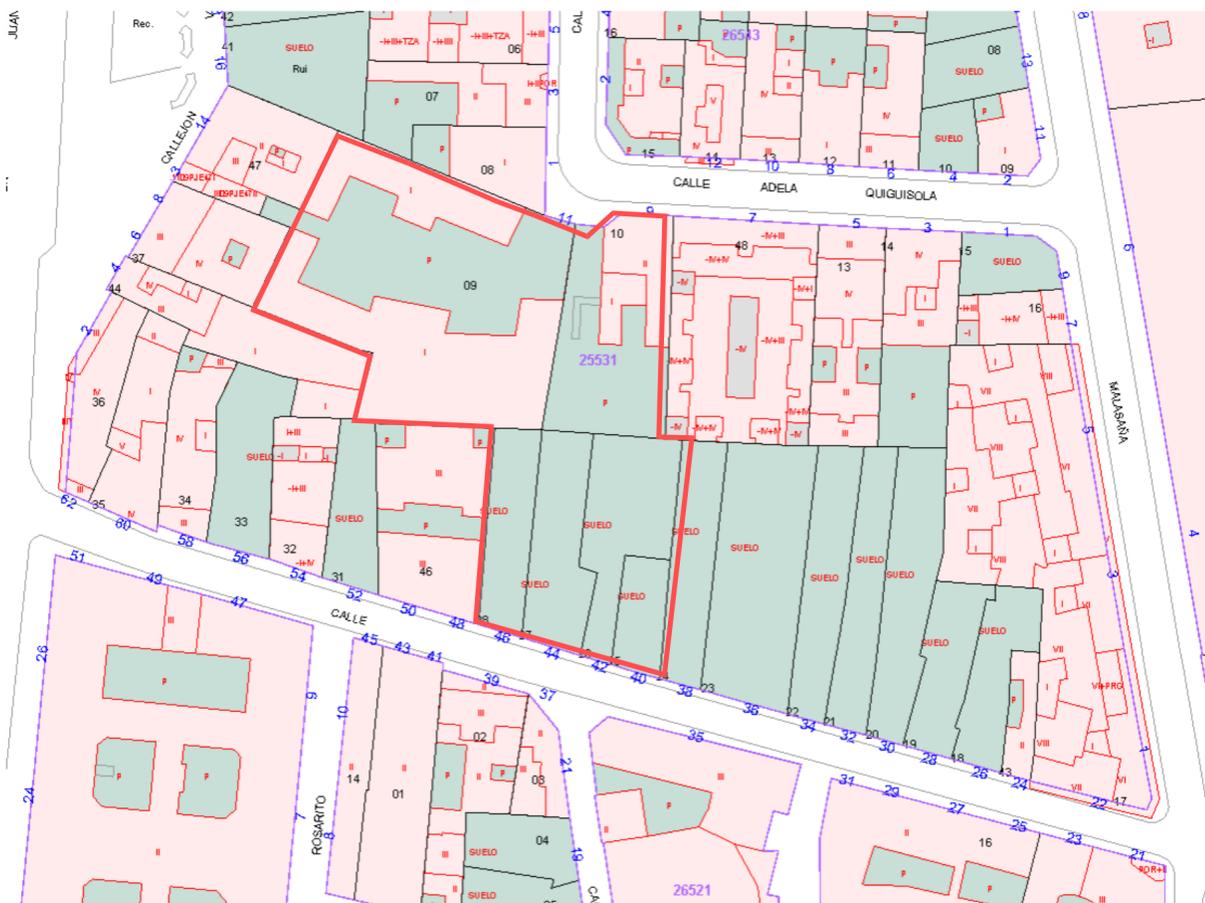
SITUACION PARCELAS AFECTADAS SOBRE PLANO DE CALIFICACION (PGOU 2011)

CIUDAD HISTORICA

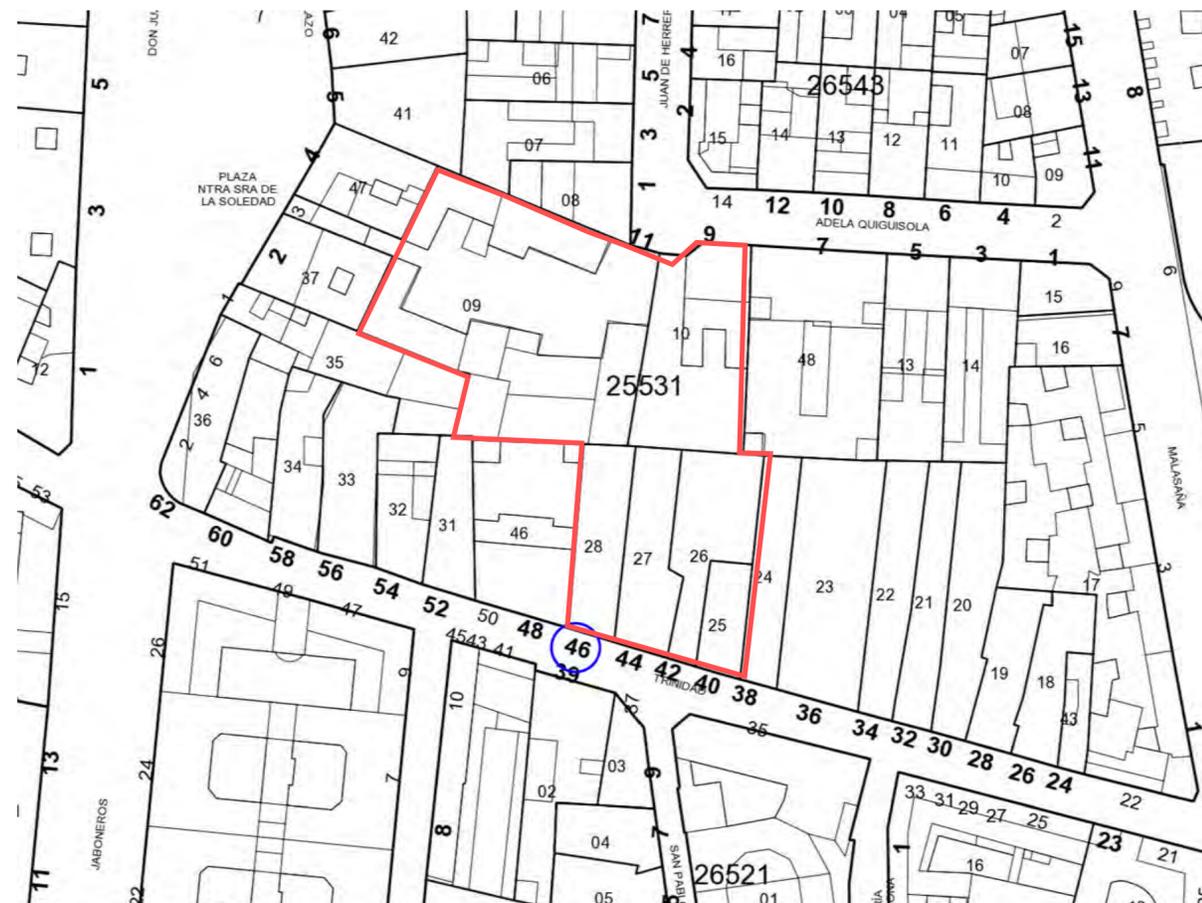


SITUACION PARCELAS AFECTADAS SOBRE PLANO DE ZONIFICACION ACUSTICA (PGOU 2011).

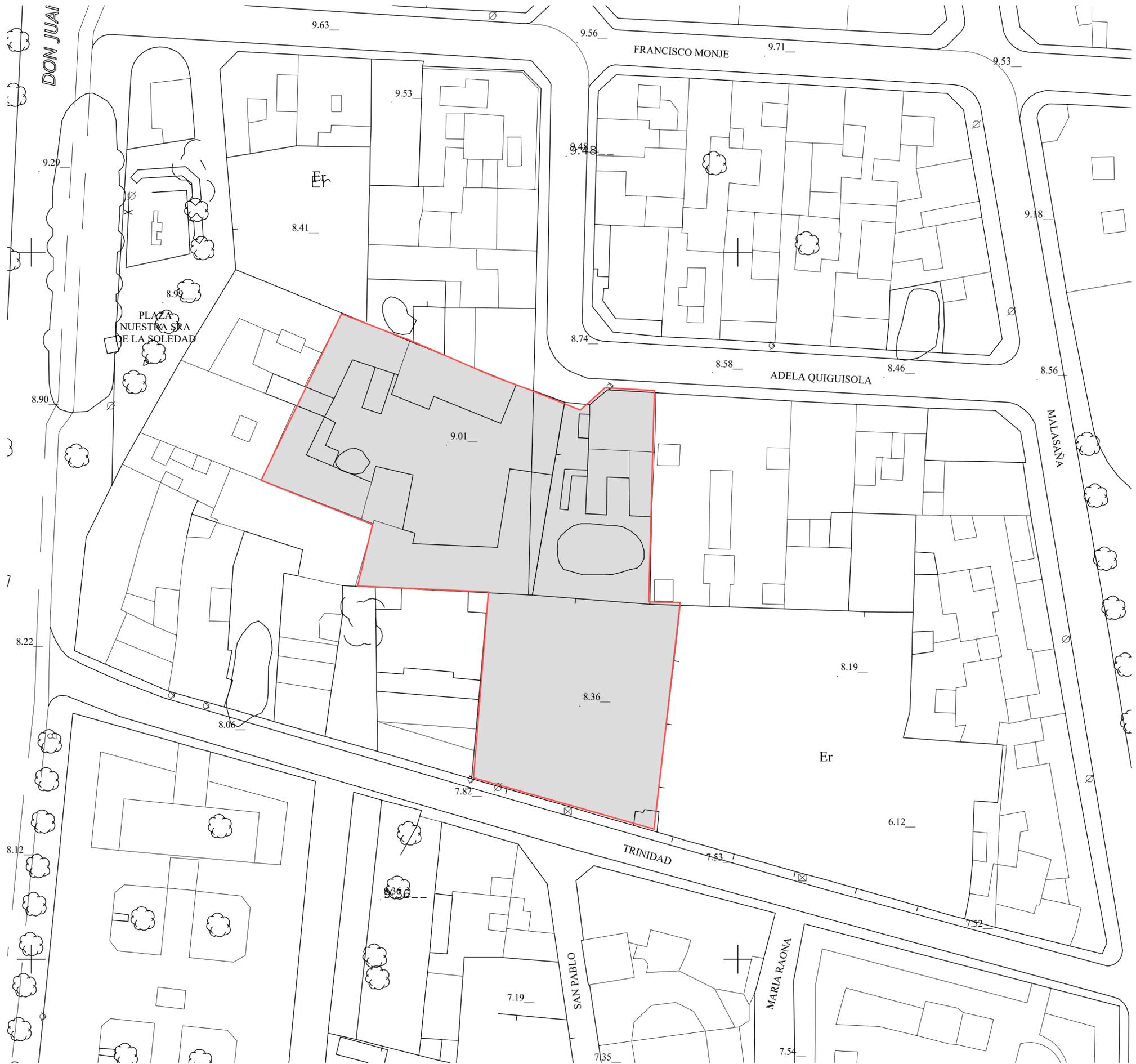
ZONA A. RESIDENCIAL



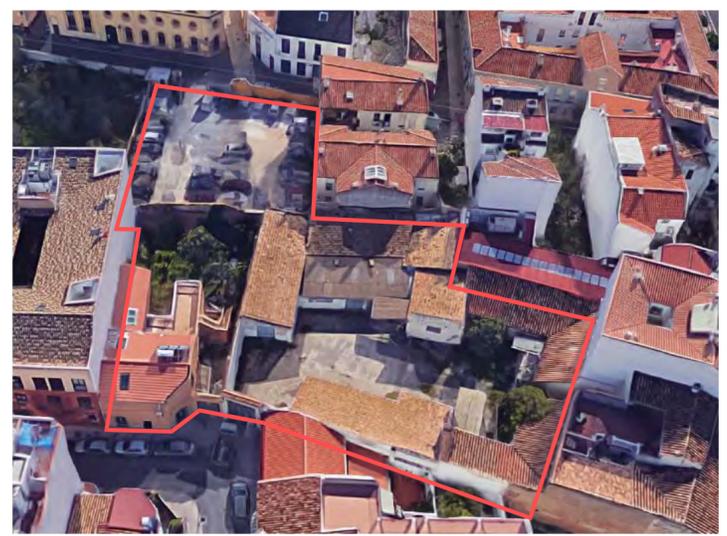
SITUACION PARCELAS AFECTADAS EN PLANIMETRIA CATASTRAL



SITUACION PARCELAS AFECTADAS SOBRE CALLEJERO MUNICIPAL



EMPLAZAMIENTO DE LA UE-R1 EN PLANO TOPOGRAFICO DE LA CARTOGRAFIA MUNICIPAL



PERSPECTIVA DESDE EL NORTE DE LA ZONA DE ACTUACION Y SU ENTORNO INMEDIATO



PLANO DE UNIDADES DE EJECUCION DE LA NUEVA DELIMITACION DEL PERI TRINIDAD-PERCHEL



X: 372510



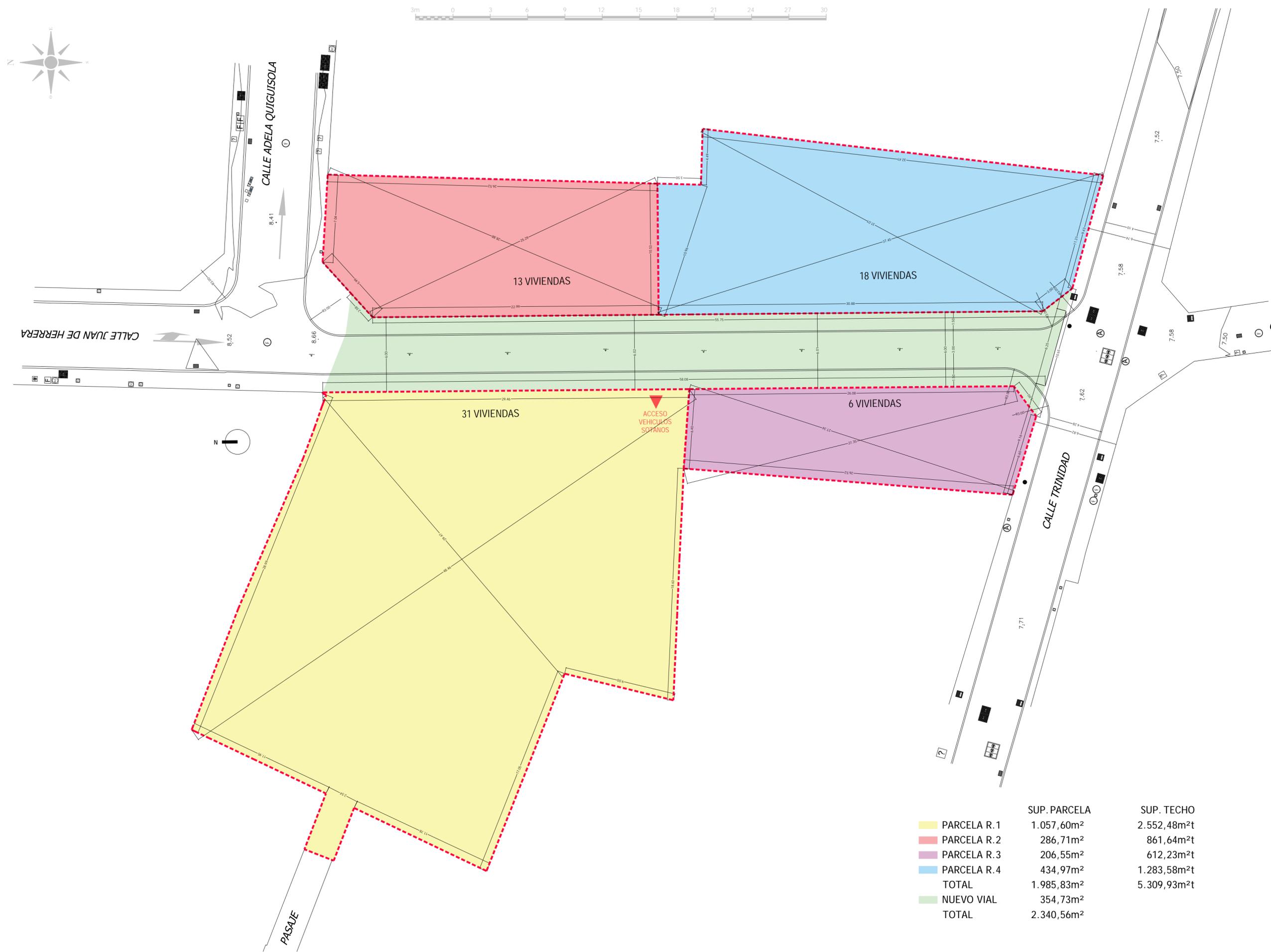
Simbología

	Linde		Pozo pluviales
	Muro		Pozo fecales
	Bordillo		Rejilla
	Acera		Arqueta abastecimiento
	Construcción		Arqueta desconocida
	Valla		Pozo abastecimiento
	Líneas de rotura		Arbol
	Arqueta electricidad		Arqueta electricidad
	Arqueta telefonía		Arqueta telefonía
	Arqueta telefonía		Arqueta telefonía
	Arqueta alumbrado		Arqueta alumbrado
	Farola		Farola
	Poste		Poste

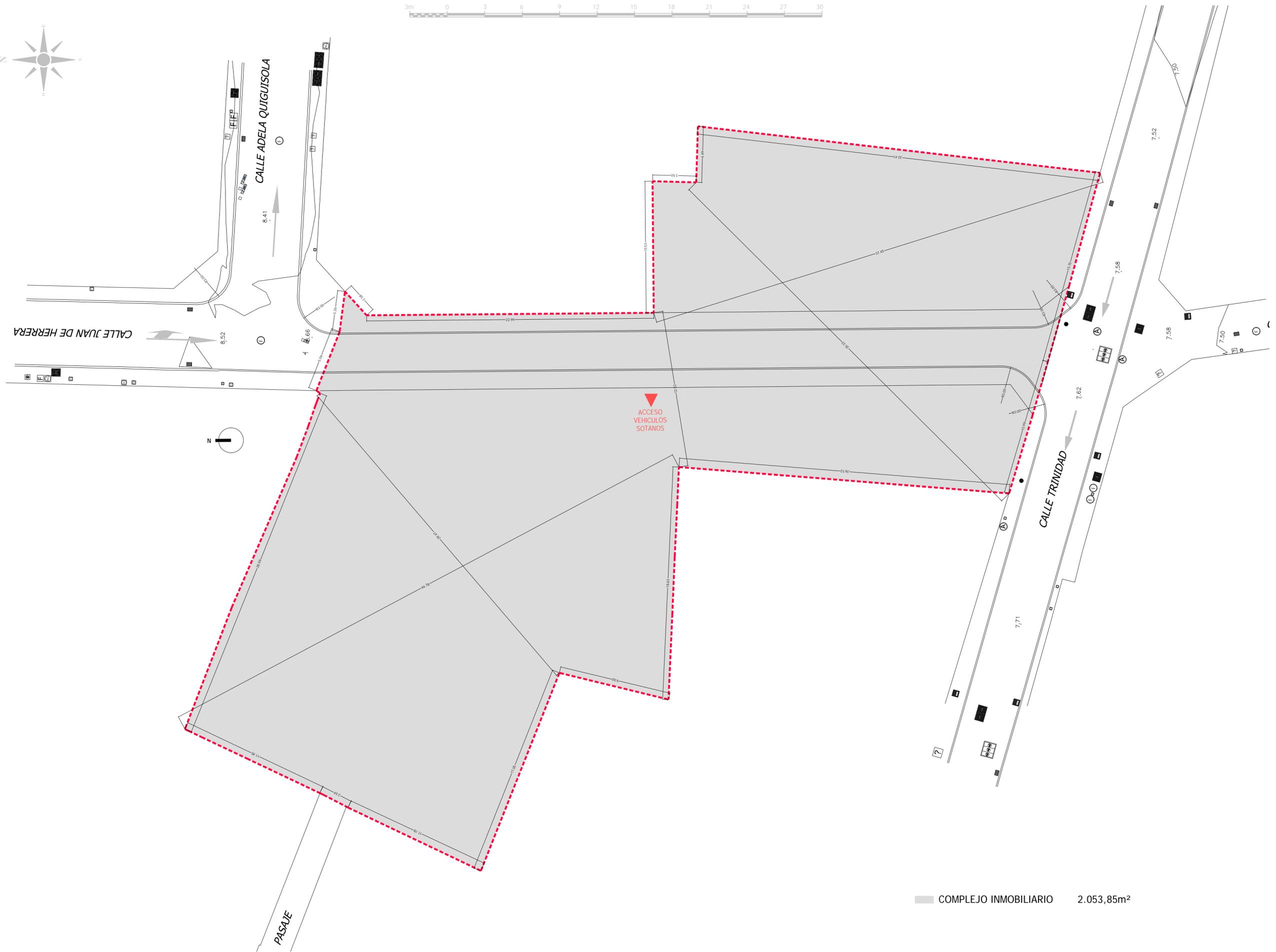
Y: 4065210

Y: 4065110

X: 372420



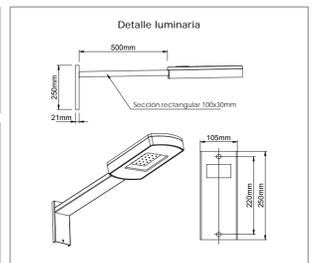
	SUP. PARCELA	SUP. TECHO
PARCELA R. 1	1.057,60m ²	2.552,48m ² t
PARCELA R. 2	286,71m ²	861,64m ² t
PARCELA R. 3	206,55m ²	612,23m ² t
PARCELA R. 4	434,97m ²	1.283,58m ² t
TOTAL	1.985,83m ²	5.309,93m ² t
NUEVO VIAL	354,73m ²	
TOTAL	2.340,56m ²	



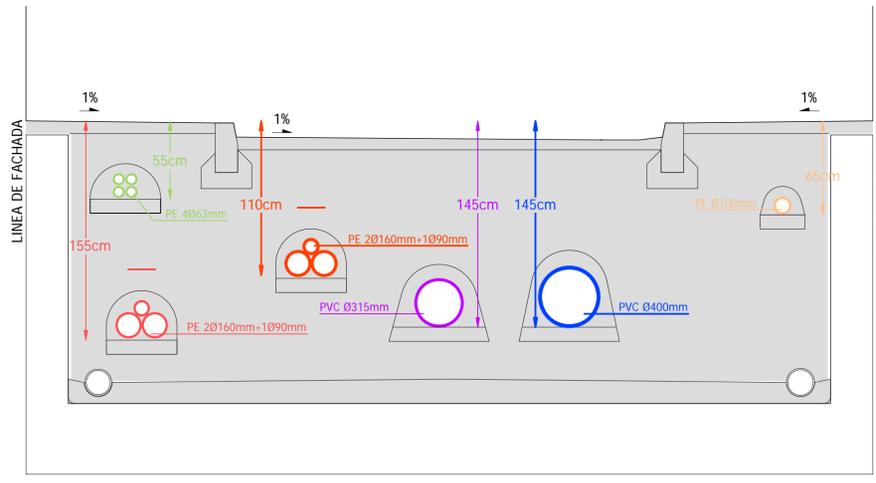
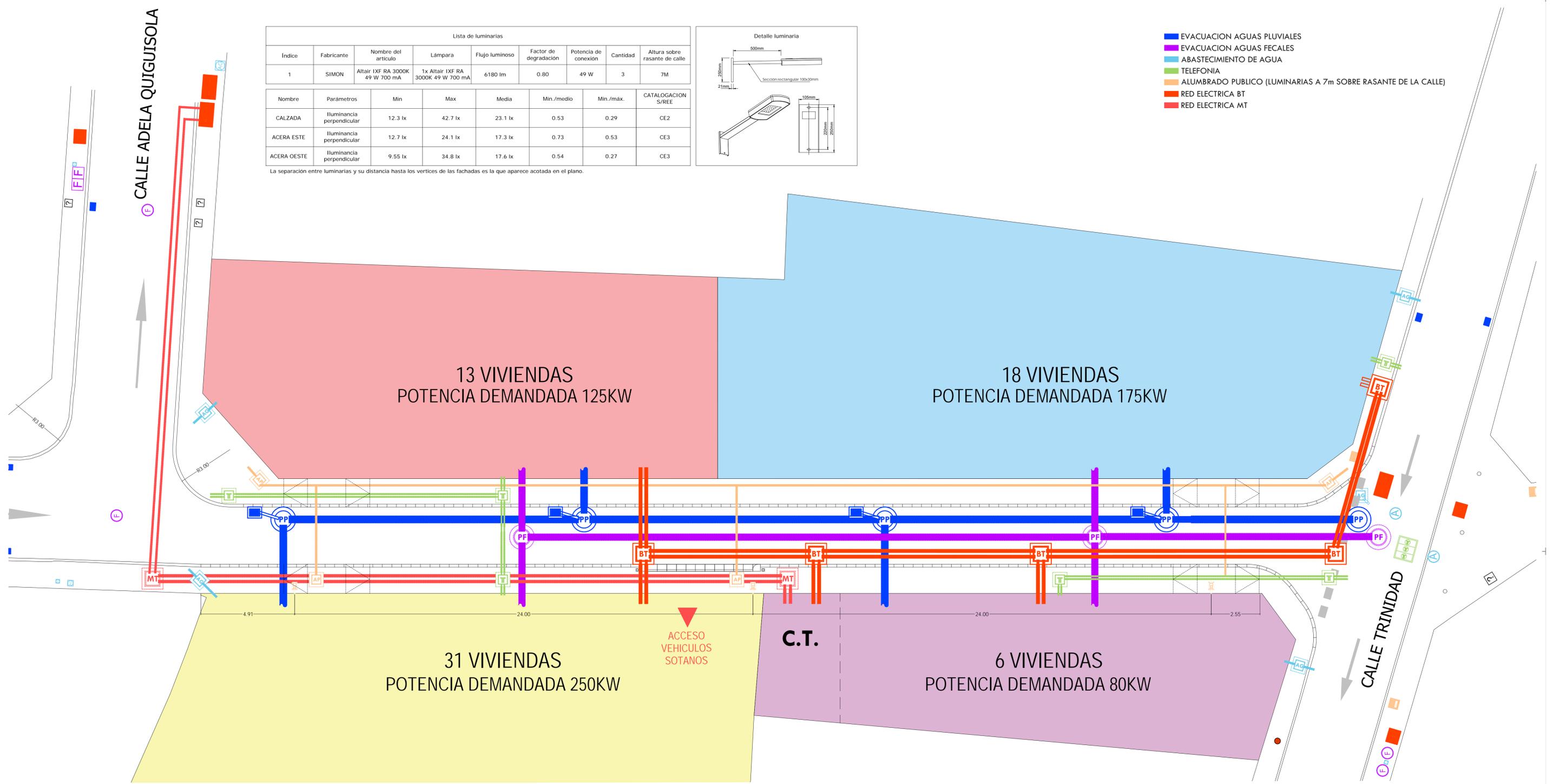
COMPLEJO INMOBILIARIO 2.053,85m²

Lista de luminarias								
Índice	Fabricante	Nombre del artículo	Lámpara	Flujo luminoso	Factor de degradación	Potencia de conexión	Cantidad	Altura sobre rasante de calle
1	SIMON	Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA	1x Altair IXF RA 3000K 49 W 700 mA	6180 lm	0.80	49 W	3	7M
Nombre	Parámetros	Min	Max	Media	Min./medio	Min./máx.	CATALOGACION S/REE	
CALZADA	Iluminancia perpendicular	12.3 lx	42.7 lx	23.1 lx	0.53	0.29	CE2	
ACERA ESTE	Iluminancia perpendicular	12.7 lx	24.1 lx	17.3 lx	0.73	0.53	CE3	
ACERA OESTE	Iluminancia perpendicular	9.55 lx	34.8 lx	17.6 lx	0.54	0.27	CE3	

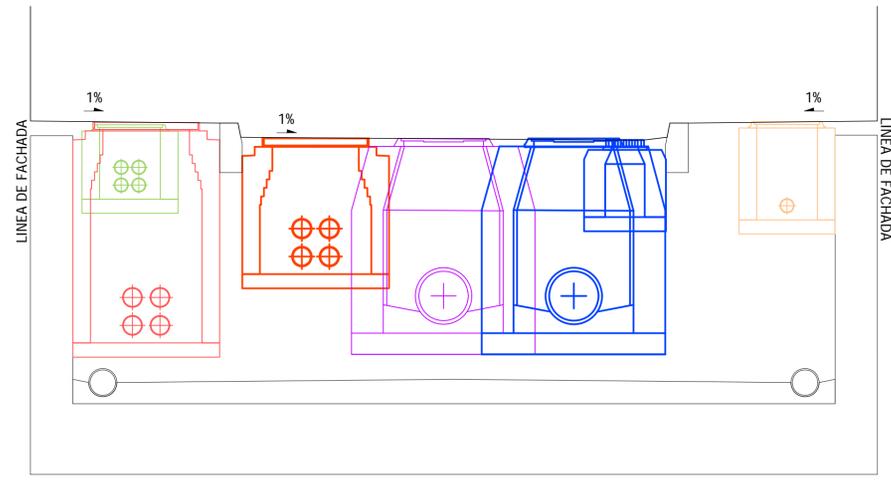
La separación entre luminarias y su distancia hasta los vertices de las fachadas es la que aparece acotada en el plano.



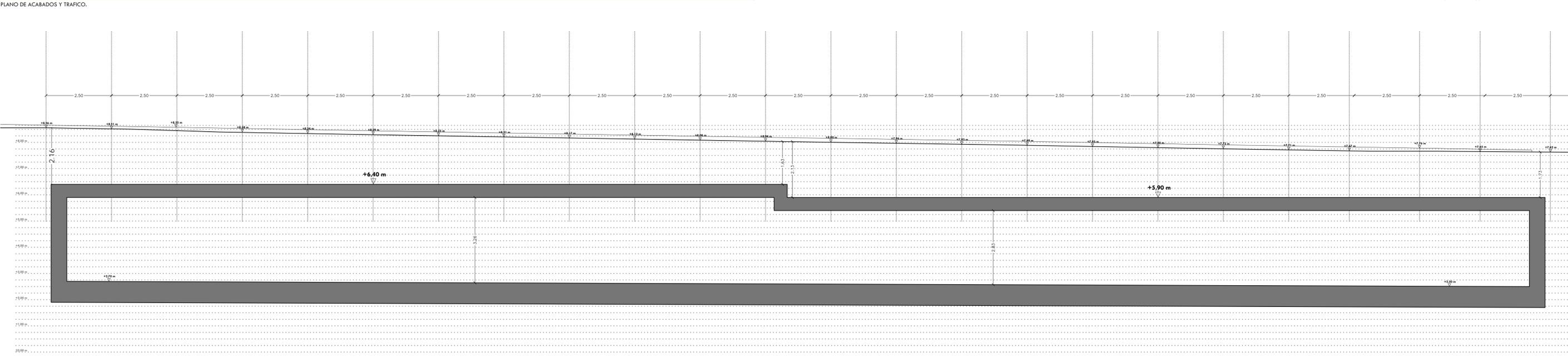
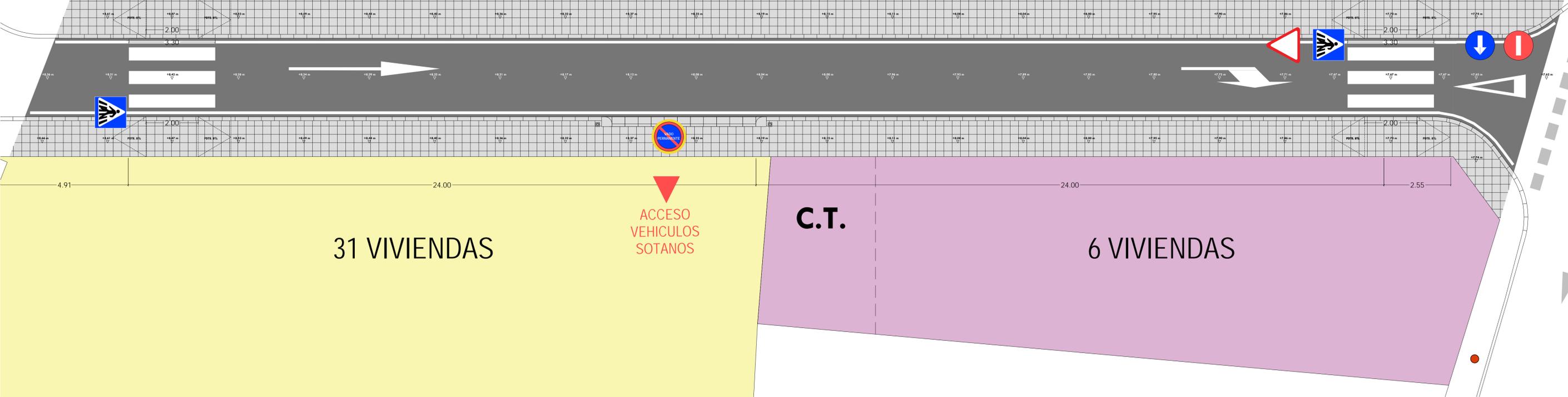
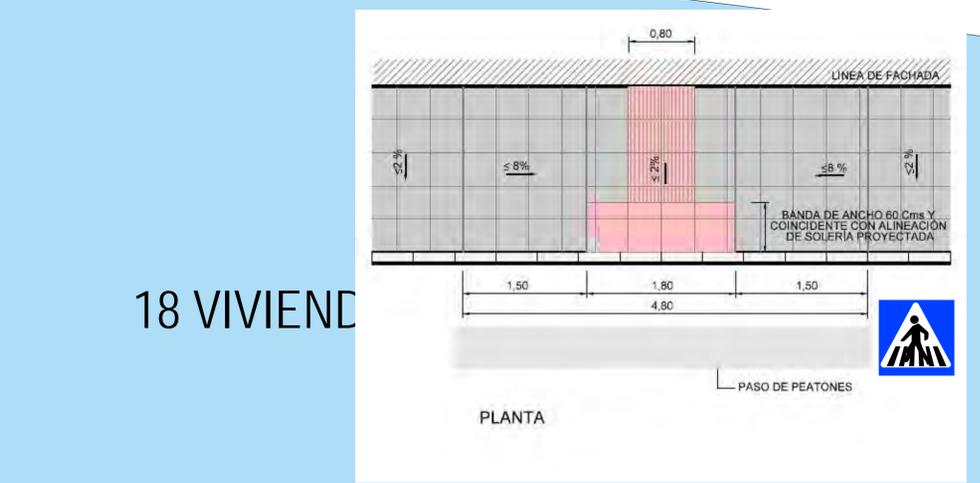
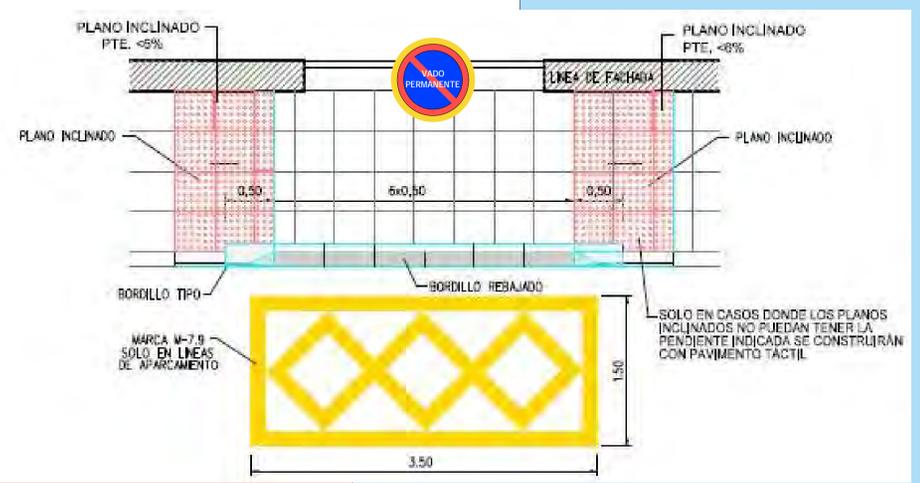
- EVACUACION AGUAS PLUVIALES
- EVACUACION AGUAS FECALES
- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- TELEFONIA
- ALUMBRADO PUBLICO (LUMINARIAS A 7m SOBRE RASANTE DE LA CALLE)
- RED ELECTRICA BT
- RED ELECTRICA MT

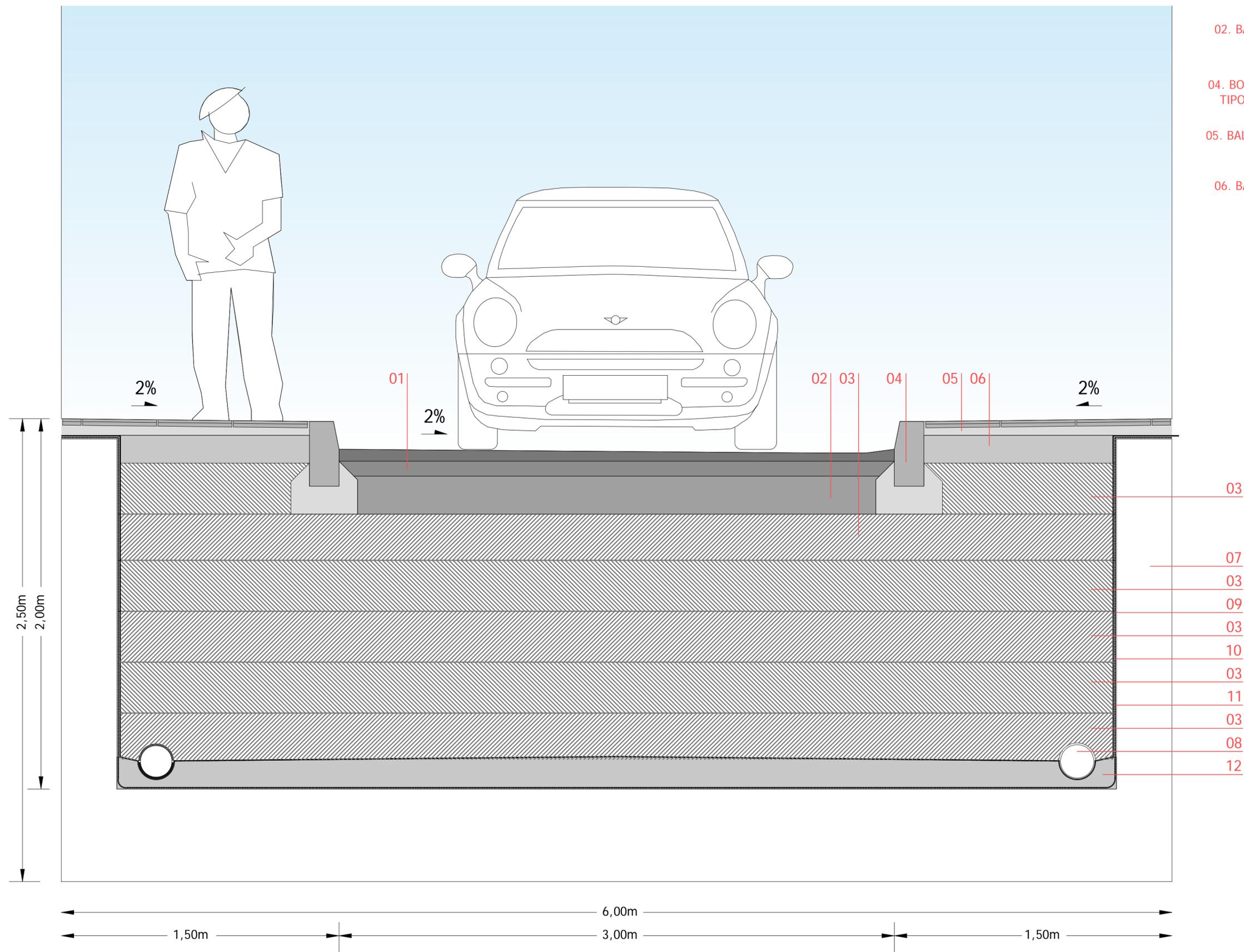


SECCION TRANSVERSAL DE VIAL. CONDUCCIONES. ESCALA 1/25



SECCION TRANSVERSAL DE VIAL. ARQUETAS Y POZOS. ESCALA 1/25





- 01. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE COMPUESTA POR RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1, CAPA INTERMEDIA TIPO AC22G CON ARIDO CALIZO, RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 (6 EAR-1) Y CAPA DE RODADURA TIPO AC16S CON ARIDO CALIZO TOTAL 8cm DE ESPESOR
- 02. BASE DE HORMIGON HM-10/S/10 DE 20CM DE ESPESOR
- 03. SUB-BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA EN TONGADAS DE 25cm AL 100% P.M.
- 04. BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON NORMALIZADO TIPO C5 DE RESISTENCIA (R-5), RECIBIDO CON HORMIGON HM-20/P/20 Y REJUNTADO CON MORTERO M5 (1:6)
- 05. BALDOSA DE HORMIGON CLASE 3 DE 40x40cm, RECIBIDA CON MORTERO M5 (1:6) CON ARENA EXCENTA DE ARCILLAS Y SIN RETARDANTE
- 06. BASE DE HORMIGON HM-10/S/10 DE 10CM DE ESPESOR
- 07. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
- 08. TUBO DRENANTE
- 09. LAMINA FILTRANTE
- 10. IMPERMEABILIZACION
- 11. CAPA ANTIPUNZONAMIENTO
- 12. HORMIGON EN MASA HM-20/B/20