



## ÍNDICE

1. MEMORIA.....	2
2. ESTADO ACTUAL. ....	3
3. OBJETO DEL PROYECTO .....	23
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS. ....	24
4.1. CALLE CAMINO DE LA GUIJA .....	26
4.2. CALLE SOL.....	30
5. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.....	31
6. INTERFERENCIAS CON EL TRÁFICO. ....	45
7. CONTROL DE CALIDAD. ....	46
8. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA CONSTRUCCION. ....	49
9. SEGURIDAD Y SALUD .....	49
ANEXO 1: CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA. ....	50



## ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL

### 1. MEMORIA.

El presente proyecto se redacta por requerimiento del Concejal Delegado de Urbanismo, al objeto de subsanar las deficiencias de accesibilidad y el deterioro que presentan el firme y los Acerados de la C/ Camino de la Guija y C/ Sol.

La adecuación consistirá en: rehabilitación y refuerzo del firme existente en los tramos considerados, ensanche y adecuación de Acerados, pasos de peatones accesibles, mejora de los radios de giro en las intersecciones con otras calles, sustitución de arbolado en Aceras estrechas y nueva plantación en las bandas de aparcamientos, red de riego por goteo, reubicación de los imbornales y construcción de otros nuevos, sustitución de la tubería de abastecimiento de fibrocemento por polietileno en el primer tramo, renovación de las acometidas domiciliarias afectadas, reordenación del aparcamiento con reservas de plazas para personas con movilidad reducida, solado accesible en paradas de autobús, sustitución de báculos y luminarias por otras más eficientes, retranqueo de los semáforos hacia la Ronda, señalización horizontal y vertical y colocación de contenedores soterrados de recogida selectiva.

### TECNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

El siguiente proyecto es realizado por:

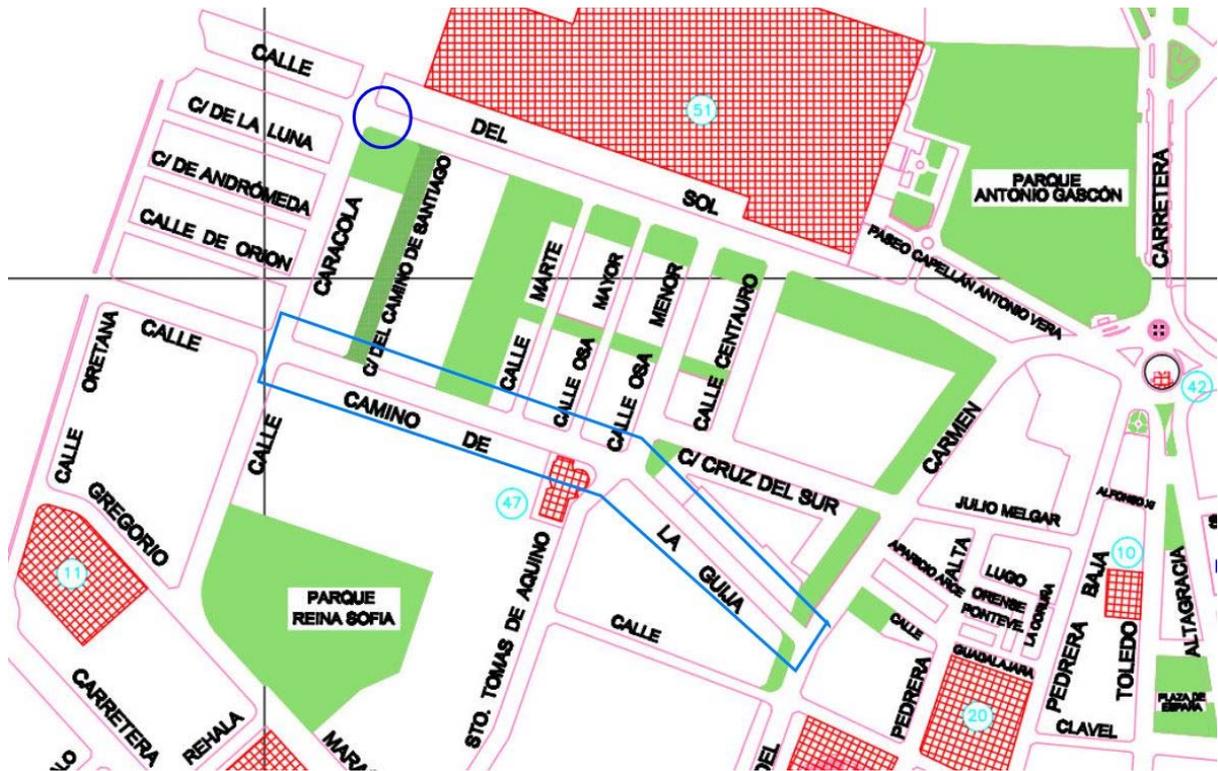
- D. Emilio Velado Guillen como Arquitecto municipal
- D. Pedro Antonio Caballero Moreno como Ingeniero Técnico Industrial
- D. César Molina Soria como Ingeniero Técnico de Obras Públicas

### EMPLAZAMIENTO

Las zonas en las que se actuará son las siguientes:

El Camino de la Guija, tramo comprendido entre la Ronda del Carmen y la c/ Caracola.

La calle Sol, el tramo de intersección con la c/ Caracola.



## 2. ESTADO ACTUAL

### CAMINO DE LA GUIJA

La calle Camino de la Guija, en el tramo comprendido entre la Ronda del Carmen y la c/ Osa Menor, presenta una calzada con doble sentido y dos bandas de aparcamiento en línea de diferentes anchos, igualmente los acerados tienen distinta anchura. En los acerados se ubican los alcorques del arbolado de alineación, de gran porte que han provocado levantamientos del solado además de producir estrechamientos en las aceras. Estos árboles, a lo largo de su crecimiento y buscando la luz, han torcido su tronco y se han desarrollado hacia la calzada, situación que se ha visto agravada por las podas, ya que son más intensas en el lado de las fachadas. Sus



ramas principales están demasiado cerca de los voladizos de las edificaciones y varios de ellos han envuelto completamente las luminarias situadas sobre báculos, impidiendo que la luz del alumbrado público llegue a la calzada y a los acerados con la uniformidad necesaria.

En la intersección del Camino de la Guija con la Ronda del Carmen, el tráfico se regula por un semáforo que está situado demasiado lejos de la propia intersección. Junto al semáforo se dispuso un paso de peatones, que es accesible, pero que provoca una gran incomodidad al tránsito peatonal del acerado exterior de la Ronda por estar precisamente demasiado retranqueado hacia el interior de la calle, situación que se agrava porque el Camino de la Guija tiene una pendiente pronunciada y ascendente desde la Ronda. Por tanto, estos usuarios, tienen que dar un pequeño rodeo y además subir un tramo cuesta arriba.

La esquina de la franja de la zona verde, en la parte exterior de la Ronda del Carmen, produce un estrechamiento pronunciado y localizado en la intersección del acerado de la Ronda con la margen derecha del acerado del Camino de la Guija.

En la margen izquierda del Camino de la Guija, a mitad del tramo de estudio, a la altura de los números 13 y 15, se encuentra un solar, cuyas vallas de cerramiento, ocupan provisionalmente la acera. Para contrarrestar este hecho y darle continuidad al acerado, se ejecutó una solera de hormigón, ocupando prácticamente, todo el ancho del aparcamiento. Esta medida es provisional durante la obra de la edificación, que a día de hoy, se encuentra paralizada.

También en esta margen izquierda, casi en la intersección con la c/ Osa Menor, junto al paso de peatones, se sitúa un almacén de pescadería que, en su acceso interrumpe el acerado debido a la gran entrada y salida de camiones, provocando incomodidad al tránsito peatonal, obligándole a tener que subir y bajar los bordillos de la acera puesto que no están rebajados para que el itinerario sea accesible.

El paso de peatones situado en la intersección con la c/ Osa Menor presenta en cada margen un diseño y solado diferente, aunque eso sí, accesible.

El pavimento de la calzada, en este primer tramo de estudio, tiene un estado medianamente aceptable, pero con varias reposiciones del firme en zanjas de diversas instalaciones subterráneas y cruces en la calzada. Presenta también alguna fisura y algún bache localizado.



Para templar el tráfico se ha instalado una banda transversal de resaltos de caucho a la altura del número 10.

Los Acerados tienen piezas rotas y levantadas por las raíces de los árboles, de forma general en casi todos los alcorques del Acerado derecho. También, el interior de estos alcorques no está del todo enrasado con los Acerados. En la margen derecha hay varios tramos donde los árboles están demasiado próximos unos a otros. También algunos vados a garajes presentan una fuerte pendiente transversal que incomoda a los peatones.

En este tramo, la tubería de abastecimiento de la margen izquierda es de fibrocemento de 150 mm de diámetro y tiene bastante antigüedad. Por el lado derecho también hay un tramo en fibrocemento de 60 mm de diámetro.

En el segundo tramo objeto de estudio, comprendido entre la c/ Osa Menor y la c/ Caracola, el pavimento de la calzada está muy deteriorado. Presenta un aspecto envejecido, abierto y descarnado. El pavimento se ha pelado, desapareciendo las fracciones finas. Hay baches localizados y algún tramo cuenta con roderas y hundimientos. Existen tramos muy cuarteados.

La calzada se mantiene con doble sentido; en la margen izquierda se dispone el estacionamiento en batería y en la derecha en cordón.

Para controlar la velocidad del tráfico, se ejecutó un paso de peatones en resalto en las proximidades del colegio, el cual se encuentra en buen estado, pero tiene dos rejillas corridas junto al bordillo para evacuar las aguas pluviales, las cuales se atascan con las hojas de los árboles y provocan encharcamientos aguas arriba del paso. Esta acumulación de agua favorece las filtraciones a las capas inferiores del firme que generan los baches que se reflejan en la superficie.

También la calzada dispone de una banda transversal con resaltos de caucho en el que faltan varias piezas.

Prácticamente todos los imbornales de la margen derecha, no están situados correctamente en las limahoyas de recogida de las aguas pluviales o junto a los bordillos y por tanto no recogen todo el agua que deberían.

En las proximidades del tanatorio, no hay plazas de estacionamiento reservadas a personas con movilidad reducida.



En el margen izquierdo, se ubica una urbanización con viviendas (Residencial Monterrey), que dispone de dos calles transversales al Camino de la Guija, privadas, para entrada y salida de sus vecinos. Los pasos de peatones en esos cruces no son lo suficientemente accesibles por presentar fuertes rampas y carecer del ancho adecuado. Además en las proximidades de estas intersecciones los vehículos que estacionan en batería, entorpecen los radios de giro tanto al entrar o al salir de las calles privadas.

Junto a la calle que da salida al tráfico de este residencial, existe un paso de peatones del Camino de la Guija, situado en las proximidades de la intersección con la c/ Marte que es perpendicular por la margen derecha. En la margen izquierda, el bordillo del acerado en el paso, no llega hasta a envolver la línea del aparcamiento en batería y por tanto los peatones al iniciar el cruce no disponen de la mejor visibilidad. Este hecho permite además que algún vehículo pueda estacionar en el paso de peatones.

En el margen izquierdo, entre las calles Osa Mayor y Marte, se dispone una batería de cuatro contenedores de recogida selectiva en superficie.

En el paso de peatones junto a la c/ Caracola, la rejilla del imbornal está en la zona de tránsito de los peatones, no siendo lo más adecuado.

Los acerados de este segundo tramo están, en general, en buen estado, con losetas hidráulicas de 30x30 cm, con algún desperfecto muy localizado, como en la zona del parque, en que dos árboles han provocado levantamientos del solado. Tienen un ancho adecuado.

También por este segundo tramo, discurre una línea del autobús urbano y dispone de dos paradas con marquesina sobre el acerado de la margen derecha. La que está situada frente al tanatorio dispone de un solado de aviso con líneas guía. En cambio, la situada en las proximidades de la c/Caracola, carece de este solado indicador.

El arbolado de alineación en este tramo no tiene incidencias negativas ni sobre las fachadas de las edificaciones colindantes ni sobre las luminarias del alumbrado público. Hay varios alcorques sobre el acerado, que aún tienen rejillas de tramex. En general los alcorques están ligeramente hundidos con respecto al acerado y necesitan ser enrasados para favorecer el tránsito peatonal.

La señalización horizontal está muy degradada debido al estado del firme.



Varias de las señales verticales, están muy deterioradas por su antigüedad y por golpes que han recibido. Algunas de ellas están situadas sobre los báculos del alumbrado público y están giradas con respecto a la dirección del tráfico, por tanto no son del todo visibles desde los vehículos que circulan por esa zona. Esto se acentúa en el lado donde está el estacionamiento en batería, ya que están más alejadas del carril de circulación.

En toda la calle, se han colocado contenedores de recogida de basura orgánica, de los nuevos modelos de RSU de 2.017, los cuales se sitúan sobre la banda de estacionamiento en cordón.

Estrechamiento del  
acera en la Ronda del  
Carmen por la zona verde



Árbol en mitad de la acera y  
junto al paso de peatones.  
Señalización vertical  
envejecida.





Vista general del primer tramo del Camino de la Guija



Intersección del Camino de La Guija con la Ronda del Carmen.  
También se observa el árbol y la luminaria que presentan obstáculos en medio del acerado



Reposición de zanjas en la calzada.





Árboles y luminarias situados muy cercanos a las fachadas. Los árboles se tuercen hacia la calzada.



Acerados levantados por las raíces de los árboles.



Arboles de gran porte que estrechan la acera y ocasionan desperfectos





Árboles demasiado próximos



Hundimientos en el acerado.  
Baldosas rotas.



Zona de cambio en la capa  
de rodadura.  
Situación de contenedor  
de recogida de basura en  
el aparcamiento.





Paso de peatones junto a la Intersección con c/ Osa Menor.  
Aceras levantadas por el arbolado.



Entrada al almacén de distribución de pescados.  
No hay continuidad en el acerado. Los bordillos no están rebajados para que el tránsito peatonal sea accesible.



Cerramiento del solar que ocupa la acera.  
4 árboles se han quedado dentro.





Detalle del cerramiento y de la acera provisional que ocupa el aparcamiento



Luminaria totalmente enclaustrada entre las ramas de los árboles. Además está demasiado cerca del voladizo de la edificación.





Estrechamiento en la acera provocado por los árboles. Los alcorques no están completamente enrasados con el acerado.



Intersección de Camino de la Guija con Osa Menor. Pavimento muy deteriorado.



Poste en la acera sin señal.





Dos alcorques en el acerado con rejillas de trámex, cuadrícula de 3 x 3 cm.

Imbornal no situado en el borde de la calzada que no recoge toda la escorrentía



Imbornales situados lejos del bordillo. No recogen la escorrentía por no estar en el lugar idóneo de la sección transversal





Imbornal situado en la zona de tránsito del paso de peatones.



Batería de contenedores de recogida selectiva en superficie.



Señal vertical en mal estado





Faltan piezas del resalto de caucho para cubrir todo el ancho de calzada



Acerado levantado por raíces del árbol, junto al parque anterior al colegio



Canaleta con rejilla corrida obstruída. Provoca el encharcamiento aguas arriba del paso y las filtraciones junto con las cargas del tráfico ocasionan daños en el pavimento.





Aspecto general de la calzada en el segundo tramo. Firme cuarteado con piel de cocodrilo. Baches reparados con aglomerado en frío.



Aspecto general de la calzada deteriorada. La capa de rodadura está muy abierta



Intersección con la calle privada de entrada al residencial.



Intersección con la calle privada de salida del residencial.  
También se observa el paso de peatones próximo a la C/ Marte.

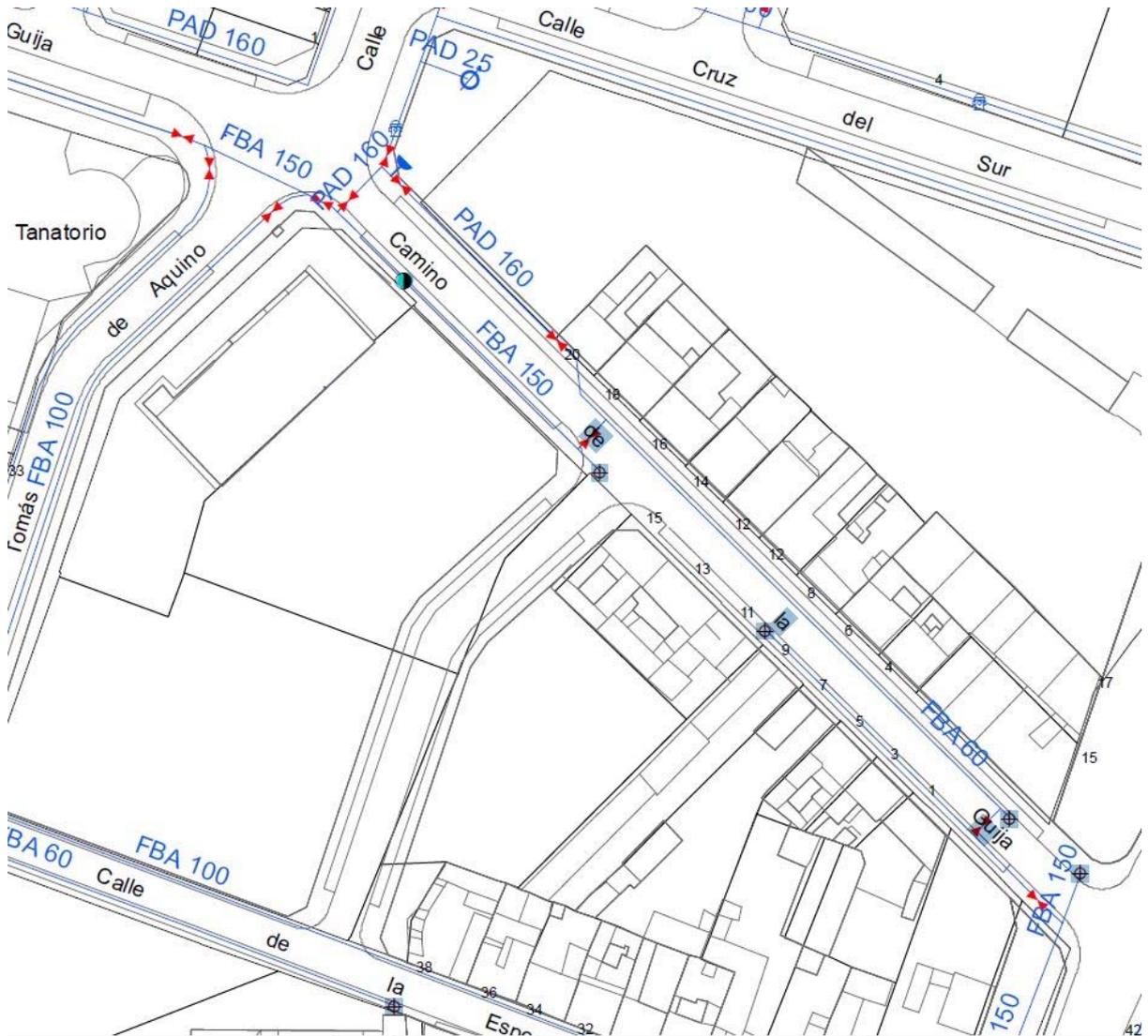


Tramo de acerado en solera de hormigón con parches



No existen plazas de estacionamiento reservadas a personas con movilidad reducida.





Estado actual de la red de abastecimiento en el tramo comprendido entre la Ronda y la calle Santo Tomás de Aquino. No está mallado completamente y la mayor parte es de fibrocemento (FBA) por ambos laterales.



### CALLE SOL

En las proximidades de la intersección de la calle Sol con la calle Caracola, existe un paso de peatones, debidamente señalizado, pero que con el paso del tiempo se ha producido un gran hundimiento de la calzada que origina un peligro e incomodidad al tráfico rodado. También se ha producido un hundimiento de los bordillos y del acerado de la parte derecha del paso. Se ha hundido la mitad de la calzada.

En situaciones de lluvia se produce una gran acumulación en la calzada y en parte del acerado, que inhabilita por completo el cruce a los peatones.

Aguas arriba del paso se localizan dos imbornales, pero se sitúan demasiado lejos del paso y en la situación actual no resuelven el drenaje superficial.



Vista general del hundimiento del paso. Se observa con claridad como las franjas blancas del paso de peatones están torcidas, reflejando el hundimiento de la calzada.



ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL





### 3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal del proyecto se resume en las siguientes actuaciones:

- Ensanche y adecuación de Acerados.
- Pasos de peatones accesibles
- Rehabilitación y refuerzo del firme existente en los tramos considerados.
- Señalización de las paradas de autobús con solado de líneas guía.
- Mejora de los radios de giro en las intersecciones con otras calles con orejas.
- Reordenación del aparcamiento con reservas de plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida.
- Sustitución de árboles en Acerados y nueva plantación en aparcamientos.
- Red de riego por goteo.
- Sustitución de báculos y luminarias por otros báculos de menor altura con nuevas luminarias más eficientes.
- Sustitución de la tubería de abastecimiento de fibrocemento de diámetros D=150 mm y D= 60 mm entre la Ronda y la c/ Santo Tomás de Aquino, desdoblándola en los dos Acerados por tubería de Polietileno de D=110 mm.
- Renovación de las acometidas de abastecimiento
- Reubicación de los imbornales y construcción de otros nuevos.
- Señalización horizontal y vertical.
- Colocación de contenedores soterrados de recogida selectiva.
- Retranqueo de los semáforos, hacia la Ronda.

Este proyecto se ejecutará en una única fase. La duración prevista de las obras es de cinco meses.



#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

De forma general, en los Acerados se emplearán baldosas de terrazo gris acabado rugoso, del tipo a las existentes en gran parte de la ciudad de medidas 40x40x4 cm y en los encuentros con otros Acerados se colocarán baldosas del tipo a las existentes, en la mayor parte de los casos, losetas hidráulicas de 4 pastillas de 30x30x3 cm de color gris. Se pondrá especial cuidado en los remates del solado con tapas de arquetas y también en las líneas de fachada, evitando dejar juntas amplias y desalineadas, ajustando las piezas cortadas y rellenando bien con mortero de cemento rico. Las tapas de todos los registros subterráneos deberán quedar completamente enrasadas con el Acerado.

La Dirección de Obra, dará el visto bueno al aparejo del solado a realizar cuidando los encuentros en zonas curvas e intersecciones, realizando los cortes de las piezas "a corta pluma". De forma análoga se actuará en los recrecidos de las esquinas de los Acerados a modo de orejas, poniendo interés en mantener las líneas del solado.

En los pasos de peatones se utilizarán baldosas de terrazo de botones de color rojo de medidas 40x40x4 cm. Todos los pasos de peatones se ejecutarán respetando la normativa accesible de la Orden VIV 561/2010.

En el solado de las paradas de autobús se colocarán las baldosas indicadoras de dirección de forma transversal a la alineación de la acera y se colocará solado de botones rojos, junto al bordillo, en la zona de parada del autobús.

En los vados muy transitados de acceso a vehículos, como por ejemplo de comunidades de propietarios, se sustituye el solado de baldosas por adoquines de hormigón de color gris de medidas 20x10x8 cm.

En todos los Acerados se ejecutarán juntas de dilatación de modo que no se generen paños superiores a los 25 m<sup>2</sup>, adaptándose en la medida de lo posible a tramos de 20 m<sup>2</sup>.

Los bordillos utilizados en esta obra serán del tipo bicapa y de resistencia R-5, en función de los encuentros con otras calles se utilizará el tipo C-6 de medidas 25x12x9 cm o el tipo C-5 de medidas 25x15x12 cm. También el C-3 de medidas 28x17x14 cm. En los pasos de peatones, se podrán emplear bordillos achaflanados de transición en las barbacanas si así lo indicara la Dirección Facultativa.

En cuanto al firme de la calzada, de forma genérica se utilizará la emulsión termo-adherente en los riegos de adherencia tipo C60B3TER con una dotación de 0.50 kg/m<sup>2</sup>. La mezcla bituminosa para la reposición de los tramos de fresados será del tipo AC-22 Bin S con un espesor variable de entre 4 y hasta 10 cm, según las



instrucciones de la Dirección Facultativa para cada tramo en concreto; para la capa de rodadura se empleará la mezcla bituminosa en caliente del tipo AC-16 Surf D con un espesor de 4 cm. Las juntas con el aglomerado existente se realizarán ejecutando un corte transversal o con fresadora, para arriostrar el nuevo extendido, de forma que la terminación se enrase perfectamente con el pavimento existente, para finalizar se aplicará un riego de sellado sobre las juntas.

En la señalización horizontal se utilizará la pintura acrílica blanca para las líneas longitudinales y la pintura acrílica termoplástica blanca en frío de dos componentes para los símbolos y cebreados de forma que se prolongue su durabilidad.

Una vez asfaltados los viales, se procederá al levantado de rejillas de imbornales, tapas de pozos de registro y arquetas situadas sobre calzada. Se adaptarán a la nueva rasante, de forma que los marcos y cercos, queden recibidos con mortero y la zona de recrecido quede enfoscada por el interior. Al proceder a la demolición del pavimento para localizar la tapa, se cuidará que la forma exterior sea lo más concéntrica a la tapa para cuidar la estética de la terminación. En la parte exterior, se rellenará con hormigón en masa HM-20 hasta los últimos 3 cm que se rellenarán con aglomerado en frío y se sellará con un riego asfáltico de curado con arena basáltica 0-6 mm. Se evitará que el tráfico pise los cercos y tapas hasta que haya fraguado completamente el hormigón y mortero en los agarres, protegiéndolas con vallas donde sea posible o chapones de acero en palastro, dispuestos con elementos amortiguadores de movimiento y ruido al paso del tráfico. Se limpiarán los escombros y restos de materiales que puedan caer en el interior de pozos de registro y arquetas.

Durante las obras se ha previsto el desmontaje de los resaltos reductores de velocidad y una vez finalizada y señalizada la pavimentación se procederá a su recolocación.

También se contempla de forma general, la retirada y recolocación de contenedores de basura, de recogida selectiva, así como de otros elementos de mobiliario urbano que pueda ordenar la Dirección de Obra.

En las zonas de aparcamiento, se señalará con pintura amarilla, la zona reservada a los contenedores de recogida de basura orgánica.

En los pasos de peatones existentes que carezcan de bolardos, se colocarán estos elementos de balizamiento. En todos los de nueva ejecución también se instalarán.

Durante la ejecución de los acerados, la Dirección de Obra, determinará las arquetas de la compañía Unión Fenosa que podrán ser rellenas con arena, para dejar las tapas



ocultas bajo el solado, en función de las prescripciones que indique la empresa eléctrica.

Cuando se hayan terminado de ajustar las tapas a la nueva rasante, se procederá a realizar la señalización horizontal.

Con carácter general, salvo instrucciones detalladas de la Dirección de obra, las zanjas en la calzada, se rellenarán con zahorra artificial Z 0-32 en tongadas de 20 cm compactadas al 98% del proctor modificado y se repondrá el firme con 15 cm de hormigón en masa del tipo HM-20, la reposición de la capa de rodadura deberá realizarse con MBC del tipo AC-16 Surf D con 4 cm de espesor.

Se describen a continuación las actividades a realizar en cada una de las calles de forma detallada:

#### 4.1 CAMINO DE LA GUIJA.

##### TRAMO 1

En el tramo comprendido entre la Ronda del Carmen y la calle Osa Menor, se procederá a talar los árboles de alineación y al destocoado de los mismos. Se plantarán nuevos árboles de otra especie en las bandas de aparcamiento en cordón según lo dispuesto en planos y con las instrucciones precisas de la Dirección Facultativa. Se ha optado por mantener el primer árbol en cada acerado por encontrarse frente a la zona verde, sin edificaciones colindantes.

Se mantiene la calzada de doble sentido, con 3 m de anchura para cada carril y con dos zonas de aparcamientos en línea en ambos márgenes dotados con un ancho de 2 m. De esta manera se les dará prácticamente el mismo ancho a los dos nuevos acerados que rondarán en torno a los 2.50 m dependiendo de las alineaciones de edificación. Actualmente tienen un ancho de 2.00 m y de 1.90, pero incluyendo los alcorques con arbolado.

En este primer tramo, solo es necesario fresar junto a los nuevos bordillos para mantener la elevación del acerado frente a la calzada y en la separación de calzada y aparcamiento puesto que definimos la nueva sección transversal a cuatro aguas, de modo que se genera una limahoya en el encuentro de la calzada con el aparcamiento. Se ha optado por no fresar la parte central de la calzada, reforzando así su capacidad portante, además el bombeo está deformado y se contribuye a definir mejor la sección transversal.



Se ejecutará una nueva capa de rodadura con mezcla bituminosa en caliente del tipo AC 16 Surf D, antiguamente denominada D-12, con un espesor de 4 cm.

Se retirarán los báculos existentes con las luminarias instaladas, transportándolos y acopiándolos en los almacenes municipales o el lugar que indique la Dirección de Obra. Se recuperará el cableado existente de las canalizaciones subterráneas del alumbrado público.

Posteriormente se instalará una nueva canalización del alumbrado público, estará bajo el acerado en conducto de doble pared de 63 mm de diámetro. La línea de alumbrado público estará constituida por mangueras de conductores de cobre 4x10 mm<sup>2</sup> y de 4x6 mm<sup>2</sup> definidas en los planos, con asilamiento tipo RV-06/1Kv y cable de cobre de 16 mm para la red equipotencial.

Los báculos de chapa de acero galvanizado, tendrán 6 m de altura con brazo de 1.50 m y se colocarán al tresbolillo en ambos acerados. Las luminarias a instalar serán de tipo led modelo , MiniLuma BGP621 T25 1xLED59-4S/740 DW50 de Philips-Indal, o similar, de aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión, posibilidad de montaje en poste o en entrada lateral (diam. 42/60 mm) con ángulos de montaje -5°, 0°, +10°, con una potencia del equipo de 38 W, y lámpara 59LED-4S/740, color blanco neutro 4.000°K y con una óptica DW50, vida útil L91B10 a 100.000 horas, CLO activado, curva de regulación con parámetros fijados por este Ayuntamiento, con grado de protección IP66, clase II. s

Se mantendrá la iluminación durante el periodo de las obras. En primer lugar se actuará en una acera de un margen y cuando se hay sustituido el alumbrado, se procederá con el del margen opuesto, pero siempre con la premisa de mantener la iluminación nocturna.

Se ha previsto retranquear la posición del semáforo, para aproximarlo más a la intersección con la Ronda del Carmen y en consecuencia poder desplazar el paso de peatones hacia la Ronda. Esta actuación estará coordinada con el Área de Movilidad de la Policía Local, para asegurar la seguridad del tráfico.

La esquina de la zona verde del acerado exterior de la Ronda del Carmen, en su unión con la acera derecha del Camino de la Guija, se retoca ligeramente ganándole un pequeño espacio a la zona verde, hasta el árbol existente, sustituyendo una esquina pronunciada por un chaflán más suave. De esta forma se ensancha el tramo de acera que conduce a los peatones hacia el paso, evitando el estrangulamiento actual y favoreciendo el radio de giro peatonal. Se colocará el bordillo 20x10x9 cm t

Se levantarán los bordillos en ambas márgenes y el solado de las aceras, pero manteniendo las soleras de hormigón en la medida de lo posible, con la idea de aprovechar las soleras existentes para ensancharlas y volver a colocar las nuevas



baldosas sobre las soleras. En aquellos tramos donde la nueva rasante de la acera lo permita, se podrá solar sobre el acerado existente.

Los vados de entrada a garaje de las comunidades de propietarios se sacarán hasta la línea de calzada y se solarán con adoquines. En el caso de vados individuales, se solará con el mismo tipo de baldosas de terrazo.

Se utilizarán bordillos del tipo C-6, de medidas 25x12x9 cm, a pesar de que en la Ronda existe el C-3, puesto que el encuentro se produce en curva y no afecta a la alineación.

Definido el nuevo bordillo, se realizarán los imbornales sifónicos reflejados en planos y los que ordene la Dirección de Obra, conectándolos bien sobre las canalizaciones de los existentes o directamente a los pozos de la red de saneamiento en el caso de ser de nueva planta. Las rejillas y las tapas de las arquetas de los imbornales serán del tipo C-250.

Se ha proyectado, renovar la canalización del abastecimiento existente de 150 mm de diámetro que discurre por el lateral izquierdo y la de 60 mm de diámetro por el lateral derecho, que son de fibrocemento, desdoblándolas en los dos acerados con tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro, realizando un cruce en la parte junto a la Ronda para mallar los tramos e instalando una válvula de desagüe. Al mismo tiempo se renovarán las acometidas domiciliarias.

No se contempla retirar la tubería existente, manteniéndose enterrada sin servicio.

El contratista debe asegurar el abastecimiento a los usuarios durante la ejecución de la obra. Tan solo se cortará el suministro debidamente anunciado con antelación a los usuarios afectados, durante la conexión de la tubería a las válvulas en los entronques y al realizar la conexión de acometidas.

En cuanto a la jardinería se plantarán nuevos árboles en el interior de alcorques que se dispondrán en las bandas de aparcamiento y quedan definidos en los planos. La conexión de la red de riego está prevista mediante la instalación de una electroválvula en una arqueta existente en la zona verde próxima a la intersección de las calles Cruz del Sur y Osa Menor. Desde esta arqueta se proyecta una tubería de 25 mm de diámetro que discurre por la zona verde hasta el acerado derecho, de la calle Camino de la Guija, donde en una arqueta se desdobra en dos ramales, uno para cada acera para el riego por goteo del arbolado con tuberías de 20 y 16 mm de diámetro subdividiendo ambos ramales. El cruce de la calzada para el ramal izquierdo se hará sobre un pasatubos de 110 mm de diámetro. El sistema de riego localizado para cada árbol está dotado de dos goteros de 4 litros hora y por un tubo de pvc drenante con tapa en el alcorque.



También se ha previsto, retranquear el vallado del solar a la línea de fachada y construir el acerado en dicho tramo, para poder realizar correctamente la calzada y los acerados.

## TRAMO 2

El segundo tramo objeto de las obras lo delimitamos entre las proximidades a la intersección con la calle Osa Menor y la intersección con la c/ Caracola. Se diferencia claramente por el estado del pavimento de la calzada, ya que se encuentra muy deteriorado, cuarteado, con grietas, presenta algunas zonas con hundimientos, baches y roderas.

Las zonas donde están los aparcamientos, tanto en batería como en cordón, se encuentra en buen estado y no se propone realizar ninguna actuación en esas franjas.

Se ha previsto fresar todo el ancho de circulación de vehículos, reponiendo el firme y reforzándolo con otra nueva capa de rodadura.

En los tramos a fresar, el espesor será determinado por la Dirección de obra en función de los daños encontrados en las capas inferiores. En la coronación de los paños se cuidará conformar las pendientes transversales para mantener el bombeo o las pendientes adecuadas en cada sentido.

Debido a que no está previsto sustituir los bordillos de las aceras, es necesario fresar también las franjas adyacentes a los mismos para mantener la elevación de las aceras frente a la calzada.

En el margen izquierdo, entre las calles Osa Menor y Marte, se prevé soterrar los cuatro contenedores de recogida selectiva de basura, según se indica en planos. Previamente, el contratista, deberá comprobar que en la zona no se producen interferencias con las posibles instalaciones subterráneas existentes.

Puesto que en este segundo tramo, los acerados están en buen estado y tienen el ancho suficiente, solo se procederá a reparar los desperfectos localizados que defina in situ la Dirección Facultativa, como la retirada de cimentaciones de señales verticales, antiguas, alguna baldosa rota, suelta, o paños en hormigón sin baldosas.

Por tanto, la sección transversal de la calle se mantiene, con calzada de doble sentido, estacionamiento en batería en el lado izquierdo y en cordón en el lado derecho.

Se ha previsto realizar dos orejas que ayuden a mejorar los radios de giro a la entrada y la salida de las dos calles particulares transversales que utilizan los vecinos de la urbanización de viviendas Residencial Monterrey situada en el margen izquierdo de la calle, frente a la zona verde.



En estas orejas se renovarán los pasos de peatones existentes, haciéndolos accesibles conforme a la normativa Orden VIV 561/2010 para dar continuidad al itinerario peatonal del acerado izquierdo del Camino de la Guija.

Concretamente, la primera oreja en sentido ascendente, albergará tanto el paso de peatones sobre la calzada, en el propio Camino de la Guija, junto con el de la calle transversal de salida de la urbanización privada. Entre ambos se da cabida a un vado de acceso a garaje de una promoción de viviendas, a día de hoy, abandonada.

En el acerado de la parte derecha, solo se ha previsto cambiar el solado en la paradas de autobús situada cerca de la C/ Caracola, que además tienen marquesina, colocando las baldosas guía y las de botones, según la existente situada frente al tanatorio.

Se ha previsto repasar todos los alcorques existentes en los acerados, aportando más arena, para evitar desniveles y obstáculos al tránsito peatonal. Varios tienen todavía rejillas tipo tramex.

En cuanto al saneamiento, se ha proyectado desplazar los imbornales situados en la intersección con la calle peatonal Camino de Santiago, para colocarlos junto al bordillo derecho.

En general todos los imbornales de la margen derecha deberán desplazarse a la línea de bordillos o de aparcamiento, para definir correctamente la sección transversa.

También se colocarán dos imbornales aguas arriba del paso de peatones en resalto ubicado en las proximidades del Colegio, pudiendo entonces anular la canaleta prefabricada situada junto a los bordillos en los dos laterales del paso, que se atasca con facilidad. Estos imbornales se conectarán con los situados aguas abajo del paso mediante un tubo de polipropileno corrugado doble pared SN-8 de 200 mm de diámetro. Debido a la escasa profundidad de esta canalización, la zanja se rellenará con hormigón para fortalecer el soporte de la calzada.

Se construirán imbornales en los tacones de aparcamientos de las calles de entrada y salida al Residencial Monterrey.

Se contempla cambiar de lugar una señal vertical situada en el interior del acerado izquierdo, a la altura del paso junto a la c/ Caracola.

#### 4.2 C/ SOL.

Para solventar el hundimiento de la calzada y del acerado en el paso de peatones, se procederá al levantado de los bordillos y del acerado en la zona hundida para recrecer



la solera, con nuevos bordillos ajustados a la rasante adecuada y volver a realizar el solado del paso de peatones.

Para asegurar el correcto drenaje superficial, se han proyectado dos nuevos imbornales situados justo al comienzo del paso en el sentido de la pendiente para cortar las escorrentías antes de la zona de paso. Los imbornales serán de doble cámara sifónicos y se conectarán al pozo con tubo de polipropileno corrugado doble color teja, pared SN-8.

Una vez realizados los imbornales, se regularizará el tramo de calzada hundido, con mezcla bituminosa en caliente del tipo AC 16 surf D. Debido a la escasa longitud del tramo, se prestará un especial cuidado a las juntas con el pavimento existente, de forma que no se generen escalones, rampas o baches en estos puntos localizados.

Para finalizar, se repondrá la señalización horizontal en el tramo afectado por las obras.

## 5. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.

### 5.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS:

- Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.
- Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de pavimento continuo de cemento, baldosas hidráulicas o terrazo, incluso p.p de aprovechamiento, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.
- Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.
- Desmontaje y retirada de elementos de mobiliario urbano de todo tipo: bancos, carteles indicadores, protecciones de alcorques, etc, incluso cortes, levantado del pavimento, demolición de la cimentación, recuperación de los elementos, acopio o



- carga y transporte a lugar de empleo y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.
- Retirada de vehículo de la vía pública mediante camión grúa, bajo la supervisión y dirección de la Policía Local, previa señalización por parte de la contrata con 48 horas de antelación, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.
  - Retirada de contenedor de recogida selectiva (vidrio, cartón, envases, ropa, etc.) con grúa de 6 tn, transporte al punto provisional donde pueda ser utilizado durante el transcurso de la obra y posterior colocación en su ubicación definitiva o en la indicada por la Dirección Facultativa, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.
  - Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso tramos de hormigón en masa en reposición de zanjas, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.
  - Levantado por medios manuales, con ayuda de compresor, de imbornal sifónico, con recuperación de elementos reutilizables del mismo, incluso retirada, carga y transporte a vertedero de productos sobrantes y a lugar de acopio los elementos reutilizables, a definir por la D. F. Medida la unidad ejecutada
  - Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.
  - Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retroexcavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos a vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.
  - Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m<sup>3</sup> de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.
  - Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

## 5.2. RED DE SANEAMIENTO:

- Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo



perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.

- Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40cm de medidas exteriores, incluso sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de fundición dúctil de 46x23 cm, colocado sobre cama de arena de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.
- Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m<sup>2</sup>, con un diámetro de 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.
- Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m<sup>2</sup>, con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.
- Acometida de saneamiento a pozo de registro municipal, formada por: corte de 1 m lineal de pavimento por medio de sierra de disco, rotura de pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, apertura de agujero en el pozo existente, conexión y sellado de tubería instalada, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento de hormigón en masa HM-20/P/40/I. capa intermedia de 4 cm de mbc tipo S-20 y capa de rodadura de 4 cm de espesor de mbc tipo D-12, con pp de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.



### 5.3. ALUMBRADO PÚBLICO Y SEMÁFOROS

- Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.
- Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.
- Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, el relleno perimetral posterior y transporte de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.
- Canalización con un tubo corrugado de 63 mm de diámetro, bajo jardín o zona terriza, i/ excavación de zanja 30x60 cm y relleno fondo con 5 cm de arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Metro lineal de tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x10 mm<sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable 16 mm<sup>2</sup> Cu para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm<sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable 16 mm<sup>2</sup> Cu para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 4x6 mm<sup>2</sup> de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 4x10 mm<sup>2</sup> de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Mover de lugar luminaria existente de 100-250 w de SAP, instalada sobre báculo galvanizado de 6-9 m y brazo de 1.5 m. Construir bancada de cimentación de



hormigón armado de 60x60x120. Instalación eléctrica interior, con manguera de 2.5 mm<sup>2</sup> de Cu, caja de conexiones y base portafusibles+fusible 6 A. Puesta a tierra para luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.

- Suministro e instalación de luminaria de led , mod MiniLuma BGP621 T25 1xLED59-4S/740 DW50 de Philips-Indal, o similar, de aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión, posibilidad de montaje en poste o en entrada lateral (diam. 42/60 mm) con ángulos de montaje -5°, 0°, +10°, con una potencia del equipo de 38 W, y lámpara 59LED-4S/740, color blanco neutro 4.000°K y con una óptica DW50, vida útil L91B10 a 100.000 horas, CLO activado, curva de regulación con parámetros fijados por este Ayuntamiento, con grado de protección IP66, clase II. Colocada sobre báculo. Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.
- Báculo de 6 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección y base portafusibles+fusible 6 A, conductor interior para 0,6/1 kV con manguera de alimentación de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de Cu, pica de tierra, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m<sup>3</sup> de dosificación y pernos de anclaje. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.
- Desmontaje de báculo semafórico traslado y nueva instalación en lugar indicado en planos. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento.
- Desmontaje de columna semafórica hasta 3 m. de altura, traslado y nueva instalación en lugar indicado en planos. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento.
- Cimentación para columna de altura inferior a 3 m., con dimensiones 50x50x70 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.
- Cimentación para báculo de semáforos, de 6 m. de altura y 3,5 m. de brazo, con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 90° de 100 mm. de diámetro.
- Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.
- Suministro e instalación de cable RV K 0,6/1Kv de 3x2,5 mm<sup>2</sup>
- Suministro e instalación de cable RV K 0,6/1Kv de 4x2,5 mm<sup>2</sup>



#### 5.4. PAVIMENTACIONES Y ACERADOS

##### ACERADOS

- Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, t máx 20 mm, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.
- Solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, t máx 20 mm, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.
- Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficie pétreo rugoso de alta resistencia de 40x40x4 cm, en color gris, clase II, bicapa, según Norma UNE-EN-137428-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5 i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.
- Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/ cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-4. Medida la superficie realmente ejecutada.
- Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial en botones, de 40x40x4 cm., en color rojo, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN -13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.
- Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores utilizado para línea guía o línea direccional, acabado superficial pétreo rugoso con acanaladura, de alta resistencia, de 40x40x4 cm., en color a determinar por la Dirección Facultativa, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN - 13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de garbancillo 3/6, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.
- Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento



- existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-6, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.
  - Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-7, achaflanado, de 14 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.
  - Zahorra artificial, husos ZA(0-32)/ZA(0-20) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

## CALZADA

- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m<sup>2</sup>, incluso barrido y preparación de la superficie.
- Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente C60B3TER, con una dotación de 0,50 kg/m<sup>2</sup>, incluso barrido y preparación de la superficie.
- Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1,1 kg/m<sup>2</sup> de residual de betún, y extendido de geotextil no tejido Geotesan NT CR-17, de 140 g/m<sup>2</sup> y 165° C de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9,2/10,1 kN/m.; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.
- 
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN S (S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.
- Nivelación de cercos, tapas o rejillas existentes en la calzada, a la nueva rasante, recrecido de arqueta con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento, colocación de cercos, tapas y rejillas, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, de forma concéntrica al registro existente, desmontaje y limpieza. Retirada y limpieza de escombros incluso los que puedan caer al interior. con p.p. de medios auxiliares y localización y señalización in



situ. Terminación de los últimos 3 cm de espesor alrededor del cerco con aglomerado en frío AF 6, extendido y compactado, una vez haya fraguado el mortero de agarre. Medida la unidad terminada.

## 5.5. CONTENEDORES SOTERRADOS.

### OBRA CIVIL

- Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.
- Relleno y extendido de subbase con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.
- Relleno perimetral del vaciado para el cubeto de hormigón con gravilla 20/40 mm., por medios mecánicos y manuales, con extendido del material y compactación con pisón manual hasta la total compactación, posterior relleno y nueva compactación. Medido el volumen teórico ejecutado.

### CONTENEDORES

- Contenedor subterráneo para distintos tipos de residuos modelo SUBVIL de INVER CONTAC S.L. o similar de 4 m<sup>3</sup>, con todas las piezas desmontables e intercambiables, serigrafiado con el logotipo del Ayuntamiento de Ciudad Real y el nombre del residuo en la torreta, color a elegir por la Dirección Facultativa, con los siguientes elementos:
  - Cubeto de hormigón prefabricado de HA-35/P/20, de medidas 195x195x221 cm. exteriores, con cerco metálico vierteaguas e impermeable al agua.
  - Plataforma elevadora de seguridad, con plataforma superior en chapa galvanizada 3/5 estampada-antideslizante, con contrapesos.
  - Sistema de vaciado de dos ganchos y dos puertas.
  - Torreta/buzón mod. LEON para papel, vidrio o envases, tapa profesional con tipo de llave, boca y diámetro a determinar por la Dirección Facultativa.
  - Torreta/buzón mod. LEON para ropa usada, con cajón frontal de acero inoxidable para bolsas de 60 litros, a determinar por la Dirección Facultativa.Completo, totalmente montado, instalado y puesta en marcha por la empresa fabricante. Garantía de dos años para cualquier defecto de fabricación. Según directrices de la Dirección Facultativa, documentación de Proyecto y p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad instalada.



## 5.6. ABASTECIMIENTO

- Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, derivaciones, conexiones y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Totalmente terminado, funcionando. Incluso pruebas de presión.
- Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.
- Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19
- Arqueta de registro de 63x63x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 60x60 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.
- Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 32 mm. (1") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PEBD de 32 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil, formación de arqueta de 20x20 en acera con tapa de función. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada.
- Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada.
- Conexionado de acometida nueva realizado por el personal del Servicio Municipal de Agua, conforme al art. 18 del Reglamento Municipal de Servicios de Agua. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado por la normativa municipal a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).



- Entronque de la nueva tubería de abastecimiento a la red municipal existente de PE 110 mm a FC 100 mm, realizado por el personal del Servicio Municipal de Agua, conforme al Reglamento Municipal de Servicios de Agua. Incluidas piezas y accesorios. Sin incluir la obra civil. Unidad totalmente instalada, probada y en funcionamiento. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado por la normativa municipal a abonar a la empresa concesionaria del Servicio, ACUONA).
- Excavación y tapado de zanja para instalaciones en terreno flojo. Compactado de zanja. Retirar escombros sobrantes al vertedero o lugar de empleo. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.
- Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
- Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.
- Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
- Unidad de descarga de la red de agua potable a la de saneamiento compuesta por: arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, incluida la excavación, válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios y codo de 90° electrosoldado de polietileno alta densidad de 100 mm. de diámetro. Medida la unidad ejecutada.
- Banda de señalización de polietileno, de color azul, para señalización de canalizaciones de abastecimiento de agua potable, colocada en la zanja.
- Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.

## 5.7. JARDINERIA Y RED DE RIEGO

- Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.



- Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.
- Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.
- Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.
- Desbroce y limpieza superficial de terreno de zona ajardinada, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Medida la superficie inicial.
- Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>, de 16 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.
- Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.
- Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.
- Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo de 4 litros/hora integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.
- Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.
- Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 3/4" completamente instalada sin i/pequeño material.
- Válvula de corte de esfera, de latón, de 1/2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.
- Alcorque circular de hormigón armado prefabricado, en dos piezas de 15x25 de sección, de 1.20 m. de diámetro, color gris, cara exterior terminada al chorro de arena, con imitación a granito, sentado sobre cama de hormigón en masa, incluso rotura del pavimento, firme y excavación necesaria, encuentro con pavimento existente, retirada de escombros a vertedero, rejuntado con mortero 1/3 y limpieza. Medida la unidad ejecutada.
- Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave,



- hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.
- Cubrición interior de alcorque con capa de 15 cm. de espesor de arena caliza seleccionada de machaqueo, sobre firme terrizo existente, i/ excavación manual previa, rasanteo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado, limpieza y retirada de tierras a vertedero. Medida la superficie ejecutada.
  - Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios mecánicos y ayudas manuales, relleno de 50 cm. de grava, colocación de tubo de PVC de drenaje d. 80 mm. con tapa, relleno, abonado, formación de alcorque y primer riego. Medida la unidad ejecutada.
  - Trituración de restos procedentes de poda, aclareo o de la tala, mediante astilladora in situ. Incluye preparación y amontonado de los restos mediante la corta con motosierra. El diámetro máximo de las ramas a astillar será de 15 cm. Medido el volumen realmente picado sobre camión. Se incluye la carga y el transporte hasta el lugar de acopio o empleo por el departamento de medio ambiente del Ayuntamiento, a designar por la Dirección de obra.
  - Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm<sup>2</sup>, de 110 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

## 5.8. MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN.

- Recolocado de señal vertical de circulación, informativa urbana, papeleras, bolardo, etc., con poste, incluso levantado, acopio, apertura de hoyo, cimentación, colocación y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m<sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m<sup>2</sup>, excepto premarcaje.
- Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m<sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m<sup>2</sup>, realmente pintado, excepto premarcaje.



- Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m<sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m<sup>2</sup>, excepto premarcaje.
- Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m<sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m<sup>2</sup>, realmente pintado, excepto premarcaje.
- Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m<sup>2</sup>, y 0,6 kg/m<sup>2</sup> de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.
- Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m<sup>2</sup> y 0,6 kg/m<sup>2</sup> de microesferas de vidrio.
- Pintura reflexiva azul acrílica en base disolvente de 5,00 x 2,20 m en azul o color definido por la DO, inclusión línea de límites perimetrales., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco/azul/amarilla, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.

#### SEÑALIZACION VERTICAL

- Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

#### MOBILIARIO URBANO

- Suministro y colocación de bolardo F. Benito o equivalente, de tubo de acero de 1.00 m. de altura libre y 0,2 m. para anclaje, sección circular de 95 mm. de diámetro medio, con banda rehundida de acero inoxidable de 3 cm., a 10 cm. de la coronación, terminado en oxirón negro, i/ excavación, dado de hormigón de 0,4x0,2x0,2 m., remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.
- Suministro y colocación de piona de fundición troncopiramidal de sección cuadrada de 160 y 90 mm. y de 0.64 m. de altura libre, terminada en oxirón negro,



colocada en áreas pavimentadas mediante anclaje de tubo de acero en dado de hormigón, incluso excavación, remates de pavimento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.

- Suministro y colocación de pirona de vigueta de acero Grey-100 o similar de sección cuadrada de 100 mm y de 1000 m. de altura libre. Zincada con imprimación epoxi y pintada en poliéster al horno color negro, colocada en áreas pavimentadas mediante anclaje de tubo de acero en dado de hormigón, incluso excavación, remates de pavimento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.  
10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros a vertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Reductor de velocidad en vías urbanas con límite de velocidad <40 km/h, formado por elementos modulares de goma natural de 5 cm. de altura y resaltados mediante bandas amarillas y negras, perpendiculares a la dirección de la marcha. Las cintas amarillas serán encastradas y de lámina elastoplástica de elevada retroreflectancia y antideslizantes. La fijación al pavimento será mediante tornillos de expansión, completamente terminado.
- Recolocado de reductor de velocidad en vías urbanas con límite de velocidad <40 km/h, formado por elementos modulares de goma natural de 3-5 cm. de altura y resaltados mediante bandas amarillas y negras, perpendiculares a la dirección de la marcha. Incluido el desmontado, limpieza, almacenaje y recolocado sobre el pavimento mediante tornillos de expansión, completamente terminado. Medida la longitud ejecutada.

## 5.9. GESTION DE RESIDUOS

- Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.



## 6. INTERFERENCIAS CON EL TRÁFICO

Es imprescindible realizar una correcta señalización de las obras, permaneciendo en coordinación con la Dirección Facultativa y con el Área de Movilidad de la Policía Local, para que los cortes de tráfico estén debidamente informados y autorizados.

Se proponen soluciones para mantener las comunicaciones actuales, minimizando las alteraciones que las obras produzcan y disminuyendo el empeoramiento de las condiciones de circulación, garantizando el paso del autobús y vehículos de emergencia.

Durante las operaciones de cambio de lugar de los semáforos, la intersección del tráfico estará regulada por peones señalistas y en perfecta coordinación con el Área de Movilidad.

En el segundo tramo de la calle Camino de la Guija, debido a que pasa el autobús y se ha previsto fresar y asfaltar, será necesario cortarla totalmente al tráfico durante estas operaciones, estimándose que se pueden realizar en la misma jornada y por tanto se disminuyen los trastornos a los usuarios. Para la señalización se puede trabajar sin causar muchas interferencias, ya que la calle es de doble sentido y se puede dar tráfico alternativo con peones señalistas mientras se efectúan las actividades de señalización horizontal..

Otra afección al tráfico se producirá con el soterramiento de los contenedores de recogida selectiva, ya que al realizar la excavación y al colocar los contenedores se ocupa la franja de aparcamiento en batería y un carril de la calzada, pero se puede mantener el tráfico de modo alternativo en el carril contrario con peones señalistas. Siempre se estará en coordinación con la Dirección de Obra y con el Área de Movilidad de la Policía Local.

En la calle Sol, la incidencia es mucho más importante, puesto que se necesita cortar totalmente al tráfico el tramo de las obras, dándole el itinerario alternativo por las calles Caracola, Camino de la Guija y calle Marte.

Se estima que durante la realización de la gran mayoría de los trabajos de la obra, no es necesario cortar al tráfico, ya que pueden generar tan solo estrechamientos en la calzada durante los trabajos en los acerados o en la calzada. Se pueden ocasionar pequeños periodos de tráfico alternativo o incluso detenciones de mínima duración que serán señalizados con peones señalistas, por ejemplo, durante las maniobras de los



vehículos y maquinaria de obra, operaciones de carga y descarga de materiales suministrados a la obra, etc.

## 7. CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad a realizar será el siguiente:

PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

### Hormigón.

- Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas, especificando, entre otras características, la resistencia a compresión y la consistencia.

### Bordillos de las Aceras.

Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras características, la resistencia a compresión, desgaste y absorción del agua.

### Baldosas

Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras características, la resistencia a compresión, desgaste y absorción del agua.

### Tuberías y accesorios de Polietileno, pvc y polipropileno.

Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas, indicando la carga máxima, la resistencia a rotura y las características técnicas correspondientes.

### Cableado

Ficha técnica de los materiales a utilizar en obra.

### Báculos

Ficha técnica de los materiales a utilizar en obra.

### Luminarias

Ficha técnica de los materiales a utilizar en obra. Características de eficiencia energética.



### Zahorra artificial

- Granulometría
- Limite líquido e Índice de plasticidad
- Coeficiente de Los Ángeles
- Equivalente de Arena
- Índice de lajas
- Proporción de caras de fractura
- Proctor Modificado

### Mezclas bituminosas

- Fórmula de trabajo actualizada de las mezclas a emplear realizada por laboratorio homologado competente.
- En caso de que la empresa fabricante tenga certificados de calidad, en cuanto a la fabricación de mbc, los deberá aportar.
- Ensayos de los áridos a emplear en las mezclas bituminosas: granulometría, índice de limpieza, Desgaste de los Ángeles (que debe ser menor de 25).
- En el caso de que la cantera que suministra los áridos tenga certificados de calidad, también deberán ser aportados.

### Señales verticales:

Ficha técnica, indicando características y grado de reflectancia

### Tapas , rejillas y bolardos de fundición:

Ficha técnica de los materiales a emplear especificando su resistencia.

### Contenedores soterrados:

Ficha técnica con la descripción de las unidades a suministrar.

### DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

La empresa adjudicataria de las obras deberá de realizar un autocontrol de las unidades ejecutadas y deberá realizar al menos los siguientes ensayos.

### En Hormigón.



Una serie de probetas de hormigón para estudiar su resistencia característica, para las soleras de los acerados.

Camino de la Guija 1 ud

#### Zahorra artificial

- Granulometría
- Limite líquido e Índice de plasticidad
- Coeficiente de Los Ángeles
- Equivalente de Arena
- Índice de lajas
- Proporción de caras de fractura
- Proctor Modificado
- Determinación de humedad y densidad in situ (uno por tongada)
- Determinación de espesores

#### Mezclas bituminosas en caliente

Determinación de espesores con extracción de testigos en cada tipo de mezcla bituminosa empleada:

Camino de la Guija 3 ud para AC-22 bin S  
3 ud para AC-16 Surf D

Ensayo Marshall completo, uno por cada tipo de mezcla.

- Estabilidad y deformación
- Densidad
- % de huecos en la mezcla y de áridos
- Contenido de betún

Camino de la Guija AC-22 bin S 1 ud  
AC-16 surf D 1 ud

Se deberá presentar un plano en el que se indiquen los puntos donde se han realizado cada uno de los ensayos así como los espesores de los mismos. La toma de muestras para los ensayos así como la determinación de espesores, se hará en presencia de la Dirección de Obra o en las personas designadas al efecto.



Arquitectura Obras

## 8. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA CONSTRUCCION

- Se adjunta el Plan de Gestión de residuos Sólidos de la construcción en el que se detallan las mediciones y el presupuesto contemplado en este capítulo.

## 9. SEGURIDAD Y SALUD

Se adjunta el Estudio Básico de Seguridad y salud en el que se describe la memoria. Las mediciones y el presupuesto están desglosados en los capítulos correspondientes.

Con la presente memoria y demás documentación, el técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, a 31 de Octubre de 2.017



EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Fdo.: Emilio Velado Guillén.



Arquitectura Obras

## **ANEXO 1:**

# **CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA**

- ❖ DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL
- ❖ PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 245.567,84 euros
- ❖ PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 292.225,73 euros
- ❖ 21% I. V. A.: 61.367,40 euros
- ❖ PRESUPUESTO TOTAL: 353.593,13 euros
- ❖ PLAZO DE EJECUCIÓN: CINCO (5) meses
- ❖ CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: NO SE EXIGE

Ciudad Real, 31 de octubre de 2017

EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

Fdo.: Emilio Velado Guillén.



SERVICIO DE ARQUITECTURA Y OBRAS



**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL**

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

**ÍNDICE**

**1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

**2.- AGENTES INTERVINIENTES**

**2.1.- Identificación**

- 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)
- 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
- 2.1.3.- Gestor de residuos

**2.2.- Obligaciones**

- 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)
- 2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
- 2.2.3.- Gestor de residuos

**3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**

**3.1.- Normativa de ámbito estatal**

**3.2.- Normativa de ámbito autonómico**

**4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002**

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

**6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

**7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN 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**



Arquitectura Obras

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

**11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**



## 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 “Obligaciones del productor de 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.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración 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 de **ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL**

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Ciudad Real
Director de Proyecto/Obra	Emilio Velado Guillén
Director de Ejecución	Pedro A. Caballero Moreno / César Molina Soria.

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de Ejecución Material) de 245.567,84 €

#### 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. Según el artículo 2 “Definiciones” del Real Decreto 105/2008, 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 ocasione 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:

Nombre	Ayuntamiento de Ciudad Real
NIF	P – 1303400 - D
Domicilio	Plaza Mayor nº 1, 13001 Ciudad Real
Contacto (teléfono, fax)	926 21 10 44 - 926 27 10 55 – Fax 926 22 92 09

### **2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)**

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

### **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.

## **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 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valoración 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, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
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 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, 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 licencias urbanísticas, 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 autonómica.

### **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 a la propiedad 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, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

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

El poseedor de residuos reconstrucción 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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 valoración 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 el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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 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, en los términos recogidos en este real decreto, 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 valoración 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 se 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 puedan 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

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”.

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*“cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición” o bien, “aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas”.*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al no generarse los siguientes residuos:

- a) 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.



- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las agua y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos reconstrucción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

### **3.1.- Normativa de ámbito estatal**

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

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/200/, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

### **3.2.- Normativa de ámbito autonómico**

#### **GESTIÓN DE RESIDUOS**

##### **- 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

##### **- Ley de residuos**

Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.  
B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada por:

**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

**- Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

**- 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

**- Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha**

Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente.

D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

**- Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha**

Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.

D.O.C.M.: 16 de julio de 2001

## **CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS**

**- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos**

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

**Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero**

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

## **4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.**

Todos los posible residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

### **RCD de nivel I:**

Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.



El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como 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 y 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 Ministerial MAM/304/2002	
	<b>RCD de Nivel I</b>
1	Tierras y pétreos de excavación
	<b>RCD de Nivel II</b>
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	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,



Arquitectura Obras

determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el de 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 tabla de la página siguiente.



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad (t/m3)	Peso (t)	Volumen (m3)
<b>RCD de Nivel I</b>				
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,62	656,18	405,05
2 Residuos vegetales	02 01 7	0,60	12,77	21,29
<b>RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	2,40	500,47	208,53
2 Madera				
Madera	17 02 01	1,10	0,00	0,00
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	0,60	0,00	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	1,50	0,00	
Hierro y acero	17 04 05	2,10	0,11	0,05
Metales mezclados	17 04 07	1,50	0,00	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	1,50	0,00	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	0,04	0,05
Envases con restos sustancias peligrosas	15 01 10	0,75	0,30	0,40
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	0,60	0,03	0,05
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	1,00	0,00	
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	1,00	0,00	
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	1,51	0,00	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	1,60	0,00	
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	1,50	647,12	431,41
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	1,25	0,00	0,00
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,25	0,00	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en 17 01 06	17 01 07	1,25	0,00	0,00
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	1,50	0,00	
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen				
Envases de pintura señalización horizontal	15 01 10		0,08	2,00
disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90	0,00	0,00
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	0,60	0,00	



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

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002		Peso (t)	Volumen (m3)
<b>RCD de Nivel I</b>			
1	Tierras y pétreos de excavación	486,06	405,05
<b>RCD de Nivel II</b>			
RCD de naturaleza no pétreo			
1	Asfalto	500,47	208,53
2	Madera	0,06	0,05
3	Metales (incluidas sus aleaciones)	0,10	0,05
4	Papel y cartón	0,04	0,05
5	Plástico	0,03	0,05
6	Vidrio	0,00	
7	Yeso	0,00	
RCD de naturaleza pétreo			
1	Arena, grava y otros áridos	0,00	0,00
2	Hormigón	949,10	431,41
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos	0,00	0,00
RCD potencialmente peligrosos			
1	Basuras	0,00	
2	Otros	13,10	10,00
	residuos vegetales	10,65	21,29
Envases con restos peligrosos (slurry y pintura)		0,00	
	envases de pintura señalización horizontal	0,08	2,00

## 6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN 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 prevención de los residuos generados en 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 replantearán 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 prevención 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 autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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.



Arquitectura Obras

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, 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 de la página siguiente.



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volumen (m3)
<b>RCD de Nivel I</b>				<b>405,05</b>
<b>1 Tierras y pétreos de excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	405,05
<b>RCD de Nivel II</b>				<b>652,14</b>
RCD de naturaleza no pétreo				210,73
<b>1 Asfalto</b>				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	208,53
<b>2 Madera</b>				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Envases metálicos	15 01 04	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	0,05
Envases contienen restos sustancias peligrosas	15 01 10	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	2,00
<b>5 Plástico</b>				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
<b>6 Vidrio</b>				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>7 Yeso</b>				
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				441,41
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta rec. RCD	
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	431,41
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta rec. RCD	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta rec. RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	10,00
RCD potencialmente peligrosos				0,00
<b>1 Basuras</b>				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
<b>2 Otros</b>				
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito Tratamiento	Gestor aut. RPs	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor aut. RPs	
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta rec. RCD	0,00



## 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, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	<b>Máx. peso (t)</b>
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	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.

<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>TOTAL RESIDUO OBRA (t)</b>	<b>UMBRAL SEGÚN NORMA (t)</b>	<b>SEPARACIÓN "IN SITU"</b>
Hormigón	828.31	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0	40,00	NO OBLIGATORIA
Fresado de mbc	400,37	80	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0.08	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,06	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,00	1,00	NO OBLIGATORIA
Papel y Cartón	0,04	0,50	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,03	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, la obligación recogida en el artículo 5. “Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición” del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El órgano autonómico competente en materia medioambiental 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**

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

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, 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 deberá 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 materia 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 el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

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

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.



Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.

<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>					245.567,84 €
<b>A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD</b>					
Tipología	Volumen (m3)	Coste gestión (€/m3)	Importe (€)	% s/PEM	
<b>A. 1. RCD de Nivel I</b>					
Tierras y pétreos de excavación	405,05	2,58	1.045,03		
Residuos vegetales	21,29	25,75	548,22		
<b>Total Nivel I</b>			<b>1.593,25</b>	<b>0,65</b>	
<b>A. 2. RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza no pétreo	0,00	25,75	0,00		
RCD de naturaleza pétreo	431,41	6,18	2.666,11		
RCD mixtos	10,00	14,42	144,20		
RCD potencialmente peligrosos	208,53	25,75	5.369,65		
<b>Total Nivel II</b>			<b>8.179,96</b>	<b>3,33</b>	
<b>Total</b>			<b>9.773,21</b>	<b>3,98</b>	
<b>B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN</b>					
Concepto			Importe (€)	% s/PEM	

## 11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos y demolición dentro de la obra, se adjuntan en el Estudio de Seguridad y Salud, donde en los planos se especifica la situación y dimensiones de:

Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierra, pétreos, madera, plástico, metal, vidrio, cartón,...)
Zona o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, silos hubiere
Contenedores para residuos urbanos
Planta móvil de reciclaje "in situ"
Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar, como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre



Arquitectura Obras

previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Con todo lo redactado anteriormente y los planos que se acompañan, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, a 31 de Octubre de 2017



EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

Fdo.: Emilio Velado Guillén.



## ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

#### 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.



### 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. César Molina Soria y su elaboración ha sido encargada por el Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	ADECUACIÓN DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL
Arquitecto autor del proyecto	EMILIO VELADO GUILLEN
Titularidad del encargo	EXCMO. AYTO. DE CIUDAD REAL
Emplazamiento	Camino de la Guija (Entre Ronda del Carmen y c/Caracola) C/ Sol, proximidades al paso de peatones en resalto junto a la c/ Caracola.
Presupuesto de Ejecución Material	245.567,84 Euros
Plazo de ejecución previsto	5 MESES
Número máximo de operarios	10
Total aproximado de jornadas	110
OBSERVACIONES:	

### 1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:



<b>DATOS DEL EMPLAZAMIENTO</b>	
Accesos a la obra	CAMINO DE LA GUIJA: Ronda del Carmen, c/ Osa Menor, c/ Santo Tomás de Aquino, c/ Osa Mayor, c/ Marte, c/ Camino de Santiago, c/ Caracola y c/ Oretana. C/ SOL: Ronda del Carmen, c/Oretana, c/Caracola, c/Camino de Santiago, c/Marte, c/ Osa Mayor, c/ Osa Menor, c/Centauro.
Topografía del terreno	HORIZONTAL
Edificaciones colindantes	SIN INTERFERENCIA CON LAS OBRAS
Suministro de energía eléctrica	RED DE ALUMBRADO MUNICIPAL
Suministro de agua	RED DE ABASTECIMIENTO MUNICIPAL
Sistema de saneamiento	RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	INSTALACIONES SUBTERRANEAS
OBSERVACIONES: Antes de realizar la excavación para el alojamiento de los contenedores soterrados, se debe comprobar que no hay interferencias con instalaciones subterráneas (media y baja tensión, gas, telecomunicaciones, abastecimiento, saneamiento, etc) Se hará la misma comprobación previa para la ubicación de los alcorques	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

<b>DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES</b>	
Demoliciones y trabajos previos	Fresado de tramos deficientes en la calzada. Levantado de bordillos, solados y soleras. Demoliciones de firmes y cortes del pavimento bituminoso. Desmontaje de señalización y bolardos. Desbroce en chaflán de zona verde. Desmontaje de reductores de velocidad al tráfico. Retirada de contenedores de basura y recogida selectiva.
Saneamiento	Demolición de imbornales. Desplazamiento de varios de ellos junto a las nuevas alineaciones de bordillos. Excavación de zanjas y colocación de tuberías para el desagüe de los imbornales. Relleno de zanjas. Construcción de nuevos imbornales y conexión a pozos de registro. Reparación de imbornales.
Alumbrado y semaforización	Desmontaje de báculos y luminarias, canalización de alumbrado, cimentaciones de nuevos báculos, cableado, colocación de



	nuevos báculos con luminarias, conexionado de las luminarias. Cimentaciones para los semáforos, canalización para semáforos, arquetas, desmontaje y retranqueo de los semáforos, conexionado.
Pavimentaciones	Colocación de bordillos. Soleras de hormigón. Solados con baldosas de varios tipos y adoquines. Riegos de adherencia. Extendido de capas de mezcla bituminosa en caliente en reposición de fresados. Extendido de la capa de rodadura. Nivelación de tapas de registro en calzada a la nueva rasante.
Contenedores	Levantado de bordillos y aceras y demolición de firmes en calzada e imbornales. Excavación para alojamiento de contenedores. Solera de hormigón. Suministro y colocación de contenedores soterrados. Relleno perimetral con grava. Soleras de hormigón perimetrales, colocación de bordillos y reposición de solado alrededor.
Abastecimiento	Excavación de zanjas y colocación de las nuevas tuberías de polietileno. Conexionado a la red existente. Renovación de las acometidas. Colocación de válvulas.
Jardinería y riego	Talado y destoconado de árboles. Red de riego por goteo para el nuevo arbolado. Plantaciones, colocación de alcorques prefabricados. Acondicionado de alcorques con arena caliza.
Mobiliario urbano y señalización	Recolocación de señales existentes. Colocación de bolardos. Colocación de nuevas señales verticales. Recolocación de resaltes de caucho. Señalización horizontal.
Gestión de residuos	Se realizará la gestión de todos los residuos generados en las demoliciones y en las obras.
Trabajos finales	Barrido y limpieza general de la obra. Limpieza de imbornales.
OBSERVACIONES:	

#### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.



De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
s	Caseta prefabricada para vestuarios y comedor, con mobiliario (mesas, bancos o sillas, perchas, taquillas, etc ). Con puntos de luz, tomas de corriente y equipo de climatización.
s	Caseta de servicios con lavabo, espejo, ducha y retrete. Agua fría y caliente
s	Retretes
s	WC químico.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital General de Ciudad Real	Avda. Reyes Católicos
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital General de Ciudad Real	Avda. Reyes Católicos
OBSERVACIONES: Se recomienda la existencia de un botiquín en las casetas de obra y otro en algún vehículo de la obra.		

### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
S	Retropala mixta, con martillo rompedor	S	Fresadora
S	Camión volquete	S	Extendedora de mezclas asfálticas
s	Mini-retro excavadora, barredora, pala	S	Rodillo tandem de llantas metálicas
S	Grupo electrógeno	S	Rodillo de neumáticos compactador



S	Amoladora de carrillo, cortajuntas	S	Camiones tipo bañeras
S	Amoladora eléctrica	S	Contenedor de escombros
S	Martillos eléctricos	S	Taladros eléctricos
s	Bandeja vibrante	S	Camión bituminador.
S	Hormigonera eléctrica o diésel	S	Camión grúa con pluma.
S	Grua de 30 a 70 Tn	s	Máquina pintabandas.
s	Pisón manual tipo rana	s	Camión tipo plataforma con caja plana de transporte.
s	Góndola	s	motosierra
s	Biotrituradora- astilladora	s	Soldadura tuberías polietileno
s	Compresor neumático	s	Martillo neumático
OBSERVACIONES:			

#### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Carretillas de mano y transpalets.	Correcto estado de ruedas o neumáticos, también de las agarraderas. Si el transpalet es hidráulico, deberá tener un correcto mantenimiento .



Vallas de contención de peatones, Conos de señalización, Barrera de separación de viales tipo new jersey de plástico. Señalización móvil de obra.	Las vallas tendrán un correcto apoyo sobre el pavimento para evitar su vuelco y/o caída. No presentarán superficies cortantes. Delimitarán completamente la zona de trabajo en acerados. Las vallas tendrán la identificación del contratista.  Los señales estarán en buen estado, en especial el material reflectante. La señalización móvil de obra se apoyará correctamente en el suelo y se tomarán medidas para asegurar su posición sin que ello suponga un peligro para el tráfico rodado y peatonal.  Los conos y las barreras de separación de viales deben estar en buen estado sobre todo las bandas de material reflectante.
Chapones de acero en palastro	No presentarán zonas cortantes. Tendrán taladros para facilitar su manipulación y para facilitar su fijación al suelo. Cuando se coloquen en la calzada, se usará un material amortiguador del ruido al ser pisados por el tráfico. Se fijarán al pavimento para evitar su deslizamiento.
Eslingas, cuerdas y elementos de izado como pulpos, cadenas, ganchos.	Estarán en buen estado, sin presentar roturas, remiendos ni zonas o tramos deteriorados. La etiqueta de características, debe ser legible Se utilizarán en función de su resistencia y forma de uso para las cargas a tratar.
Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
Alargaderas eléctricas	Las tomas estarán en buen estado y deberán ser homologadas. Se evitarán los empalmes. Se evitará que el tráfico y la maquinaria las pisen.
OBSERVACIONES:	



## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
S	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	S	Neutralización de las instalaciones existentes
s	Presencia de líneas eléctricas de alta o media tensión aéreas o subterráneas	s	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES: Se pedirá información de las instalaciones subterráneas a las compañías distribuidoras y suministradoras (abastecimiento, gas, media y baja tensión, telecomunicaciones, etc.)			

## 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
S	Caídas de operarios al mismo nivel
S	Caídas de operarios a distinto nivel
S	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento sobre operarios y sobre terceros
S	Caídas de objetos en manipulaciones
s	Caída de objetos desprendidos
s	Pisadas sobre objetos
S	Choques o golpes contra objetos inmóviles
s	Choques y golpes contra objetos móviles
s	Golpes y cortes por objetos y herramientas
s	Proyección de fragmentos y partículas
s	Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
s	Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas
s	Contactos térmicos
s	Contactos eléctricos
s	Ambientes insalubres
s	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
	Trabajos en condiciones de humedad



	Trabajos en condiciones de elevada temperatura	
s	Trabajos en condiciones meteorológicas adversas: frío, niebla, viento, calor, lluvia...	
S	Contactos eléctricos directos e indirectos	
S	Cuerpos extraños en los ojos	
s	Contacto con sustancias y/o materiales calientes	
s	Cortes con herramientas y materiales	
s	Exposición a radiaciones	
s	Atropello por vehículos y maquinaria	
s	Exposición al ruido de la maquinaria.	
s	Ambiente pulvurulento	
s	Vibraciones transmitidas por la maquinaria.	
S	Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
S	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
S	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
S	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de M.T y B.T.	permanente
S	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra si fuese necesario)	permanente
S	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
S	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
S	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
s	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
S	Vallado del perímetro completo con vallas de contención de peatones en las zonas de actuación en obra donde haya excavaciones tanto en pozo o en zanjas, levantado de bordillos, Acerados, solados, firmes, excavación de alcorques, arquetas, etc.	permanente
s	Vallado con vallas de cerramiento o de contención de peatones el recinto destinado a acopios de materiales.	permanente
s	Cerramiento de la zona de casetas	permanente
S	Extintor de polvo seco, de eficacia ABC	permanente
S	Evacuación de escombros	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
S	Escaleras auxiliares	ocasional
S	Información específica	para riesgos concretos
S	Cursos y charlas de formación	frecuente
s	Rotativos luminosos en maquinaria y dispositivo acústico de marcha atrás	permanente
S	Solicitud de información a las compañías suministradoras para identificar y marcar las instalaciones subterráneas	Antes del inicio de los trabajos
s	Estacionamiento de la maquinaria no matriculada en recintos delimitados	permanente
S	Maquinaria estacionada y con implementos apoyados en el suelo	Final de cada jornada
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>



S	Cascos de seguridad	permanente
S	Calzado de seguridad	permanente
S	Ropa de trabajo	permanente
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
S	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
S	Gafas de seguridad	frecuente
S	Chaleco reflectante de alta visibilidad	permanente
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Cinturón de seguridad y arnes	ocasional
S	Faja lumbar	ocasional
S	Rodilleras	ocasional
s	Pantalla facial	ocasional
s	Pantalla de soldador	ocasional
S	Guantes	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>CAPITULO 01: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
s	Desplomes en edificios colindantes	
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
s	Caídas al mismo nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
s	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Caída o golpes de ramas y troncos en la tala, destocado y desbroce	
s	Caída y desplome de señalización vertical	
s	Caída de árboles, ramas, troncos, durante la tala.	
s	Caída de báculos y luminarias	
s	Proyección de partículas y materiales de fresado y demolición	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	



<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
S	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
s	Ropa de trabajo	
s	Pantalla facial	ocasional
s	Ropa anticorte para uso con motosierra.	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
s	Botas de agua de seguridad	Ocasional
s	Chubasqueros de alta visibilidad	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
	Información sobre instalaciones subterranas	
	Localización de instalaciones excavando a mano	
	Trabajar en recintos delimitados por vallas	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<b>CAPITULO 02: SANEAMIENTO</b>
<b>RIESGOS</b>



S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
s	Caídas al mismo nivel	
s	Caídas a distinto nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
s	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Proyección de partículas durante la excavación	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
S	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
s	Escaleras homologadas	permanente
s	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente



S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<p>Elección de las eslingas y útiles adecuados para manejar los tubos y las piezas prefabricadas de los pozos.          Utilizar escaleras homologadas.          No acopiar materiales de excavación al borde de la zanja.          Colocar calzos a los tubos para evitar que rueden.</p>		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<b>CAPITULO 03: ALUMBRADO PÚBLICO Y SEMÁFOROS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
s	Caídas al mismo nivel	
s	Caídas a distinto nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Proyección de partículas durante la excavación	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE</b>



		<b>ADOPCION</b>
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
S	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Escaleras homologadas	permanente
s	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
s	Arnes de seguridad	
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
Elección de las eslingas y útiles adecuados para manejar los báculos, columnas y luminarias. Utilizar escaleras homologadas. No acopiar materiales de excavación al borde de la zanja.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**CAPITULO 04: PAVIMENTACIONES Y ACERADOS****RIESGOS**



S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulacion	
s	Caídas al mismo nivel	
s	Caídas a distinto nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
s	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
s	Contactos térmicos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Proyección de partículas durante el afirmado y pavimentación	
s	Proyección de parctículas al cortar piezas y materiales	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Dermatitis por contacto con materiales	
s	Inhalación de sustancias tóxicas	
s	Explosión	
s	Incendio	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
	<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
s	rodilleras	ocasional
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
Elección de los útiles adecuados para manejar los palets de materiales		
OBSERVACIONES:		

CAPITULO 05: CONTENEDORES SOTERRADOS	
RIESGOS	
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación y suspendidos
s	Caídas al mismo nivel
s	Caídas a distinto nivel
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
S	Pisadas sobre objetos
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles
s	Choques y golpes contra objetos móviles
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales
s	Contagios por lugares insalubres
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas
S	Ruidos
S	Vibraciones
S	Ambiente pulvígeno
S	Electrocuciones y contactos eléctricos
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
s	Explosión
s	Incendio



<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
s	Delimitación del borde de la excavación	permanente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria (gruas)	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
Elección de los útiles adecuados para el izado y colocación de los contenedores prefabricados por su gran volumen y peso. Elección de la grúa con la capacidad suficiente para manejar los contenedores prefabricados con holgura.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		



CAPITULO 06: ABASTECIMIENTO		
RIESGOS		
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulacion	
s	Caídas al mismo nivel	
s	Caídas a distinto nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
s	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Proyección de partículas durante la excavación	
S	Contactos térmicos con la soldadura de polietileno	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
S	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
	Escaleras homologadas	permanente
s	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional



<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
Elección de las eslingas y útiles adecuados para manejar los tubos y las piezas de fundición, válvulas y piezas especiales. Utilizar escaleras homologadas para acceder a las zanjas. No acopiar materiales de excavación al borde de la zanja. Colocar calzos a los tubos para evitar que rueden.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**CAPITULO 07: JARDINERIA Y RED DE RIEGO**

<b>RIESGOS</b>	
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulacion
s	Caídas al mismo nivel
s	Caídas a distinto nivel
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos
S	Pisadas sobre objetos
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles
s	Choques y golpes contra objetos móviles
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales
s	Contagios por lugares insalubres
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas
S	Ruidos
S	Vibraciones
S	Ambiente pulvígeno
S	Electrocuciones y contactos eléctricos
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías
s	Proyección de partículas durante la excavación



S	Proyección de partículas durante los cortes con el motosierra y con la astilladora	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	
s	Pinchazos y arañazos con partes de las plantas (hojas puntiagudas, brotes, ramas, etc.)	
s	Alergias a plantas	
s	Contactos con productos fitosanitarios aplicados en las plantas	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
S	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
s	Escaleras homologadas	permanente
s	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Casco	ocasional
s	Ropa de trabajo	permanente
s	Ropa anticorte para el motosierra	Frecuente
s	Faja lumbar	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
Elección de las eslingas y útiles adecuados de elevación. Utilizar escaleras homologadas.		



No acopiar materiales de excavación al borde de la zanja. Colocar calzos a los tubos para evitar que rueden.	
<b>OBSERVACIONES:</b>	

CAPITULO 08: MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN		
RIESGOS		
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
s	Caídas al mismo nivel	
s	Caídas a distinto nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	
s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Proyección de partículas durante la excavación	
S	Proyección de partículas durante cortes de postes metálicos y otros materiales	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente



S	Riegos con agua	frecuente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
	Escaleras homologadas	permanente
s	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Ropa de trabajo	permanente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional
s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
Elección de las eslingas y útiles adecuados para manejar la señalización. Utilizar escaleras homologadas para colocar señales y carteles.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<b>CAPITULO 09: GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
S	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
s	Caídas al mismo nivel	
s	Caídas a distinto nivel	
S	Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos	
s	Atrapamientos o aplastamiento por vuelo de máquinas o vehículos	
S	Pisadas sobre objetos	
s	Choques y golpes contra objetos inmóviles	
s	Choques y golpes contra objetos móviles	
S	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos por vehículos	



s	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
s	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones y contactos eléctricos	
s	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
s	Proyección de partículas durante la excavación	
S	Proyección de partículas durante cortes de postes metálicos y otros materiales	
s	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
s	Explosión	
s	Incendio	
S	Inhalación de sustancias tóxicas	
s	Dermatitis por contacto con materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
s	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
s	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
s	Apuntalamientos y apeos	frecuente
s	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
s	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
s	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
s	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
S	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
s	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
s	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
s	Contenedores de escombros	frecuente
	Escaleras homologadas	permanente
s	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
s	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
s	Ropa de trabajo	permanente
s	Casco	ocasional
s	Faja lumbar	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	ocasional



s	Botas de agua de seguridad	ocasional
s	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
Cubrición de los contenedores y camiones en el transporte Separación de residuos en área delimitada e identificada.		
<b>OBSERVACIONES:</b>		

#### 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

<b>TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES</b>	<b>MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS</b>
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Delimitar los bordes de excavación de los contenedores con vallas. En el talado de árboles, al rebajar las ramas superiores desde un manipulador telescópico, se utilizará arnés enganchado a la cesta. Si se manipulan luminarias, se tendrá la misma consideración que en el caso anterior
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Eslingas y útiles de elevación homologados y adecuados a las cargas a manejar. (cubetos de contenedores soterrados) Utilización de la grua adecuada en función de la distancia y el peso del elemento a manejar Mejorar la superficie de apoyo de los gatos de las gruas

**OBSERVACIONES:**

Se considera también el uso de motosierra para la tala de árboles, siendo necesario utilizar ropa especial anticorte, guantes, pantalla facial y botas de seguridad. Se delimitará la zona de trabajo donde caigan las ramas y el tronco del árbol. Utilizar mascarilla y gafas de seguridad si en estas operaciones se emiten partículas como polen, polvo, semillas, etc.

**5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.****5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento de los viales públicos en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Saneamiento	Colocación de pates en los pozos. Puntos de anclaje para enganchar el arnes y bajar a los pozos en profundidades superiores a 2,00 m. Señalización móvil de obra, vallas, conos, barreras de separación de viales. Chapones de acero en palastro.	
Reparaciones de firme en calzada	Señalización móvil de obra, vallas, conos, barreras de separación de viales para los desvíos y cortes de tráfico.	
Señalización horizontal	Señalización móvil de obra y balizamiento con vallas, conos y barreras de separación de viales en repintados y recolocación de señales	
Levantado de tapas a nueva rasante	Señalización móvil de obra. Chapones de acero en palastro.	

**OBSERVACIONES:**



## **5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.**

### **6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.**

#### **NORMATIVA GENERAL**

\*\* Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales

\*\* Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

#### **NORMAS REGLAMENTARIAS**

\*\* Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

\*\* Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

\*\* Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

\*\* Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

\*\* Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

\*\* Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

\*\* Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

\*\* Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

\*\* Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

\*\* Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

\*\* Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.



\*\* Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

\*\* Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

\*\* Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.  
\*\* Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

\*\* Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

\*\* Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\*\* 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 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales

\*\* Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

### **INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**

\*\* Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

\*\* Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

### **COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

\*\* Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**



\*\* Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

### **SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

\*\* Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

\*\* Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

\*\* Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

\*\* Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.

\*\* Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

### **INFRACCIONES Y SANCIONES**

\*\* Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

\*\* Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de Orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social

\*\* Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

**GENERAL**

<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 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)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 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.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 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. Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden Orden -- Orden Orden	28-08-79 28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70	M.Trab. M.Trab. -- M.Trab. M.Trab.	-- 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.	RD 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)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores. Normas complementarias. Modelo libro de registro.	Orden -- Orden Orden	31-10-84 -- 07-01-87 22-12-87	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab.	07-11-84 22-11-84 15-01-87 29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.	Ley 8/80 RD 2001/83 D. 423/71	01-03-80 28-07-83 11-03-71	M-Trab. -- M.Trab.	-- -- 80 03-08-83 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 RD 159/95.	RD 1407/92 RD 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).	RD 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/A	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A	20-10-97	AENOR	07-11-97

**INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

<input type="checkbox"/>	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/>	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
<input type="checkbox"/>	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/>	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
<input type="checkbox"/>	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Ciudad Real, 31 de Octubre de 2017

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL



César Molina Soria



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES  
PARA OBRAS DE URBANIZACION.

PROYECTO: ADECUACION DE LA CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL.

MOTOR: AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

SITUACIÓN: CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL

ARQUITECTO: EMILIO VELADO GUILLEN

P.E.M: 245.567,84 €



## INDICE

### Contenido

DISPOSICIONES GENERALES.....	5
1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES .....	5
DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.....	5
1.2 CONTROL DE CALIDAD.....	8
1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	8
1.4 AUTORIZACIONES .....	8
1.5 PLAZO DE GARANTÍA.....	8
<b>CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS.....</b>	<b>9</b>
1.6 EPÍGRAFE 1. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.....	9
1.7 EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR.....	10
1.8 EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES .....	12
1.9 EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS.....	21
<b>CAPITULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS .....</b>	<b>22</b>
1.10 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL.....	22
1.11 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS.....	22
1.12 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS .....	23
1.13 EPÍGRAFE 7.º VARIOS.....	24
1.14 EPÍGRAFE 7.º NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	26
<b>CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.....</b>	<b>34</b>
1.15 GENERALIDADES .....	34
1.16 <i>ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES</i> .....	35
1.17 CEMENTO .....	35
1.18 HORMIGONES.....	36
1.19 <i>ADITIVOS PARA HORMIGONES</i> .....	40
1.20 <i>MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO</i> .....	41
1.21 <i>REDONDOS PARA ARMADURAS</i> .....	41
1.22 <i>TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN</i> .....	42
1.23 <i>MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES</i> .....	43
1.24 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.....	43
1.25 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	43
<b>CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA .....</b>	<b>44</b>



1.26	DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO .....	45
1.27	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS.....	45
1.28	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE SOLADOS .....	46
1.29	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE FIRMES.....	46
1.30	DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO .....	47
1.31	RETIRADA DE CONTENEDOR DE RECOGIDA SELECTIVA.....	47
1.32	FRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	48
1.33	LEVANTADO DE IMBORNAL .....	49
1.34	CORTE DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE O SOLERA DE HORMIGÓN.....	50
1.35	EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS.....	50
1.36	TERRAPLÉN O RELLENO .....	52
1.37	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	53
1.38	EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO PARA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Y POSTERIOR TAPADO.....	56
1.39	CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA .....	58
1.40	SUMIDERO SIFÓNICO FABRICA DE LADRILLO CON SIFÓN EN CODO .....	59
1.41	SUMIDERO SIFÓNICO PREFABRICADO DE POLIPROPILENO.....	60
1.42	TUBERÍA DE SANEAMIENTO (P.V.C. DOBLE CORRUGADO).....	60
1.43	POZOS DE REGISTRO .....	64
1.44	ACOMETIDA A LA RED ALCANTARILLADO.....	65
1.45	RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.....	65
1.46	ARQUETA DE REGISTRO DE LADRILLO MACIZO 38X38 CM CON TAPA DE FUNDICIÓN.....	67
1.47	CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO .....	67
1.48	COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	69
1.49	CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	69
1.50	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	70
1.51	ENTIBACIONES.....	72
1.52	ZAHORRA ARTIFICIAL.....	72
1.53	RIEGOS DE IMPRIMACION.....	83
1.54	RIEGOS DE ADHERENCIA .....	87
1.55	MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	90
1.56	NIVELACIÓN DE TAPA A NUEVA RASANTE .....	106
1.57	BORDILLO DE HORMIGÓN .....	107
1.58	OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO .....	110
1.59	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN .....	117



1.60	PAVIMENTO DE BALDOSA .....	122
1.61	CONTENEDORES ENTERRADOS DE RECOGIDA SELECTIVA DE 4m3.....	125
1.63	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO.....	135
1.63	PLANTACIONES.....	135
1.64	DESBROCE.....	137
1.65	VÁLVULERIA, VENTOSAS, FILTROS.....	138
1.66	ARQUETAS Y POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS.....	139
1.67	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES.....	140
1.68	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	143
1.69	BOLARDOS.....	144



## CAPITULO PRELIMINAR

### DISPOSICIONES GENERALES

#### 1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

*Artículo 1.* El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Técnico competente, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

#### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

*Artículo 2.* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

Para la documentación que haya podido quedar incompleta, se seguirá lo marcado en el Pliego General de Condiciones de la edificación, establecido por la Dirección General de Arquitectos y normativas vigentes

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el **Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público**. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE del 26 de octubre de 2001) por el que se aprueba **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se apruebe el **Texto refundido de la Ley de Aguas**.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas**, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el "**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua**" y se crea una "Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones". BOE 2 de octubre.
- **Elementos de fundición dúctil** Norma UNE-EN 545.



- **Taladros.** Norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).
- **Juntas de estanqueidad de caucho, EPDM.** Norma ISO 4633.
- **Tapas de registro.** Norma UNE-EN 124.
- **Tubos de polietileno.** Normas UNE 53965-1 EX UNE 53966 EX y UNE 53131.
- **Válvulas de control.** Norma UNE-EN 558-1.
- **Marcado de válvulas.** Norma UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209.
- **Ensayos a satisfacer por las válvulas de control.** Normas ISO 5208 (o su actualización prEN 12266-3) e ISO 7259.
- **“Calidad de las aguas de consumo humano”.** R.D. 140/2003, de 7 de febrero (BOE 21/02/03).
- **“Acciones en la edificación”.** NBE EA-88”, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- **La Instrucción de Hormigón Estructural EHE.** El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”.
- Real decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).**
- **Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.** Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto
- **Prevención de Riesgos Laborales.** Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E: 10-11-95). **Reglamento de los servicios de prevención.** Real Decreto 39/1997, de 17 de enero 97). BOE de 31 de enero de 1997.
- **Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.** Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.** Real Decreto 773/1997, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23 Marzo 2010
- **Ordenanza General de Seguridad de Higiene en el Trabajo.** (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), cuyos títulos no hayan sido derogados por la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido** R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la B.O.E. 11 de marzo.



- **Normas para la señalización de obras en las carreteras.** Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. BOE 29 Enero 2000 .
- **Ley 37/2003 de 17 de noviembre , de Ruido**
- **Evaluación de Impacto.** Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos** (B.O.E.» 26 enero), el 27 de enero de 2008.
- **Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos,** R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, (BOE de 30 de julio de 1988). (DEM-02). Modificada por R.D. 952/97, de 20 de junio (DEM-04).
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados,** BOE de 29 Julio 2011.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una **lista de residuos** de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. DOUEL 6 Septiembre 2000
- **Catálogo europeo de residuos.** O.M. MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, el 20 de febrero de 2002.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Así mismo y con carácter general, la entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.



## 1.2 CONTROL DE CALIDAD

El importe de los ensayos de control de calidad, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, correrá a cargo del Contratista. Al no superar el presupuesto de control de calidad el 1% del P.E.M., no se considera un capítulo independiente para los ensayos, quedando a juicio del Director de Obra la ejecución de un mayor número de ensayos para control de calidad, siempre que no se supere el 1% del P.E.M.

Para el supuesto de existir un presupuesto de control de calidad:

En el caso de que sea aconsejable hacer ensayos no reflejados en el Plan de Control de Calidad, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio, el abono de los mismos se hará, según lo que se establezca en el Pliego Particular de Condiciones Económicas para las modificaciones del proyecto.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Constructor si el resultado es contrario.

El Constructor garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Constructor será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores

## 1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se atenderá a lo especificado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

El contratista debe presentar un plan de seguridad y salud que debe ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud con carácter previo al inicio de las obras.

## 1.4 AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a la redacción de los proyectos necesarios y a la tramitación del expediente de la solicitud de suministros de energía eléctrica para la explotación de la Obra.

## 1.5 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un (1) año, contado a partir de la recepción; durante este plazo, serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata.



## CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS

### 1.6 EPÍGRAFE 1. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### EL ARQUITECTO DIRECTOR

*Artículo 3.* Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Verificar el replanteo
- b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- c) Elaborar a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor.

#### EL TÉCNICO COMPETENTE

*Artículo 4.* Corresponde al Técnico competente:

- a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- b) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- c) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- e) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

*Artículo 5.* Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Constructores, los subconstructores y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.



## EL CONSTRUCTOR

*Artículo 6.* Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del directo de obra y del directo de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- d) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- e) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- f) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera
- g) Formalizar las subcontrataciones de determinadas parte o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- h) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- i) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- J) Suscribir las garantías suscritas en el artículo 19 de la L.O.E.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Técnico competente, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- ll) Facilitar al Técnico competente, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- m) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

## 1.7 EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR

### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 7.* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

### OFICINA EN LA OBRA



*Artículo 8.* . El Constructor habilitará en la obra una oficina, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada laboral. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros.

*Artículo 9.* El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Constructor será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo 10.* El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Técnico competente, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

#### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo 11.* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó en más de un 10 por 100 del total del presupuesto.

#### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 12.* Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los documentos del proyecto, incluso planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.



Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Constructor en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

*Artículo 13.* El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Técnico competente, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo 14.* Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Técnico competente, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

*Artículo 15.* El Constructor no podrá recusar a los Técnicos competentes o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo 16.* El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

*Artículo 17.* El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Constructores e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista principal de la obra.

### 1.8 EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

#### CAMINOS Y ACCESOS

*Artículo 18.* El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

#### REPLANTEO

*Artículo 19.* El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Constructor e incluido en su oferta.



El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico competente y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

#### PREPARACION DE LA OBRA

Previamente a la formalización del Contrato, el Constructor deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección Facultativa, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Constructor, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, será realizada de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Constructor tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección Facultativa.

En particular, el Constructor instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Constructor instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Serán expuestos por el Constructor a la Dirección Facultativa los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.

También serán sometidos, por el Constructor, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Constructor habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

#### COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 20.* El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en



aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto y al Técnico competente y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

#### COMIENZO DE LA OBRA

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará el Acta de Replanteo. El Constructor será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los puntos de nivel o de referencias que serán notificados por el Promotor.

Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctas, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Constructor procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección Facultativa, no eximirá al Constructor de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Constructor deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Promotor, y el Constructor, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Promotor y tomará todas las medidas y precauciones necesarias, según le indique el Promotor, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

Caso de que estas instrucciones del Promotor encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Constructor se lo hará notar así al Promotor para una solución equitativa de estas dificultades.

#### ORDEN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 21.* En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

#### EJECUCION DE LAS OBRAS

*Artículo 22.* Las obras de construcción se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.



Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. El contenido de la documentación del seguimiento de la obra es, al menos: El Libro de Órdenes y Asistencias; El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud; el proyecto, sus anejos y modificaciones, la licencia de obras; la apertura de centro de trabajo y en su caso, las autorizaciones administrativas; y el certificado final de obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

*Artículo 23.* a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras, tal control tiene por objeto comprobar las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen a lo establecido en el proyecto y comprenderá:

1. El control de la documentación de los suministros, de forma que los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  - Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
  - El certificado de garantía del fabricante, firmado por personas físicas
  - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afectan a los productos suministrados.
2. El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, así el suministrador proporcionará la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, sistemas o equipos suministrados y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y el director de ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas.
3. El control mediante ensayos que pueden ser necesarios según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la dirección facultativa

*Artículo 24.* b) control de ejecución de la obra:

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.



2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

*Artículo 25.* c) control de la obra terminada, bien sobre su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

*Artículo 26.* Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección Facultativa, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Constructor sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Constructor estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 15 días a partir de su recepción.

En caso de que el Promotor decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, o al Director de la Obra o al Director de Ejecución Material de la Obra, podrá hacerlo, notificándose así al Constructor. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, del Director de la Obra o del Director de Ejecución Material, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.

El Constructor tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Constructor designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras, esta figura se denomina Jefe de Obra. El Jefe de Obra deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.

Este Jefe de Obra del Constructor será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Constructor.



Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Jefe de Obra, podrá retirarle su aprobación y solicitar un nuevo Jefe de Obra que será facilitado por el Constructor sin demora excesiva.

El Constructor empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Constructor que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.

El Constructor deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.

El Constructor deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.

El Constructor deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.

El Promotor podrá solicitar al Constructor que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.

El Constructor se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.

Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Constructor, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Constructor será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Constructor será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.

El Constructor establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

El Promotor tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Constructor participante en este Contrato.

La coordinación entre el Constructor y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Constructor se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Constructor.

El Constructor no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o al Promotor, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o



molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Constructor depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otras empresas contratadas o instaladores, o del Promotor, el Constructor inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Constructor y cualquier otra empresa contratada o instalador participante en la obra, el Constructor está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia el Promotor.

#### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

*Artículo 27.* Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra 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.

#### PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Artículo 28.* Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, 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.

*Artículo 29.* Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2 grados C. después de transcurrida una hora desde la de comienzo normal de los trabajos.
- La lluvia sea superior a 10 mm. medidos entre las 7 h. y las 18 h.
- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Constructor no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas máquinas.
- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Constructor desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá hacerlo comunicándoselo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de



aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.\NOR\NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

#### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Artículo 30.* El Constructor 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 hubiesen proporcionado.

#### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 31.* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Técnico competente, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

#### OBRAS OCULTAS

*Artículo 32.* De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Técnico competente; y, el tercero, al Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

*Artículo 33.* El Constructor 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 especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Técnico competente, 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 Técnico competente advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

#### VICIOS OCULTOS

*Artículo 34.* Si el Técnico competente tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.



Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

#### DE LOS MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

*Artículo 35.* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Técnico competente una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Artículo 36.* A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

La Dirección de obra podrá solicitar al Constructor que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

#### MATERIALES NO UTILIZABLES

*Artículo 37.* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico competente, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### MATERIALES DEFECTUOSOS

*Artículo 38.* Cuando los materiales, elementos de instalaciones no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Técnico competente, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo 39.* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.



Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

## LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo 40.* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

### 1.9 EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS

#### DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Artículo 41.* Quince días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará 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 sin reservas.

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

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

#### PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 42.* El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor. Se ajustará a las prescripciones del R.D. 3/2011 de 14 de noviembre. y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el Constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

#### LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

*Artículo 43.* Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.



## CAPITULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS

### 1.10 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

*Artículo 44.* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

#### CONTROL DE CALIDAD

*Artículo 45.* El control de calidad previsto para las obras comprendidas en el presente proyecto, así como la valoración económica de los ensayos a ejecutar, así como los trabajos previos y posteriores para su correcta ejecución, que serán a cargo de la empresa adjudicataria (el contratista) hasta un (1 %) uno por ciento del P.E.M. de la obra, estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ" e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta. El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Promotor. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

### 1.11 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Artículo 46.* El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

##### **Se considerarán costes indirectos**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

##### **Se considerarán gastos generales**



Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

## 1.12 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

### FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Artículo 47.* Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

### RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Artículo 48.* En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Condiciones Particulares que rijan en la obra, formará el Constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de Ejecución Material.

Lo ejecutado por el Constructor en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente, además, lo establecido en el presente Pliego General de Condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Constructor, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Director de Ejecución Material los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Constructor si las hubiese, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto Director de la Obra en la forma prevenida en los Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto Director de la Obra la certificación de las obras ejecutadas.



Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y 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 aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere, pudiendo reflejar las mediciones a origen si el Arquitecto Director de la obra lo estima conveniente. En el caso de que el Arquitecto Director de la Obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

*Artículo 49.* Cuando el Constructor, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

*Artículo 50.* Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Constructor, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Constructor y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Constructor.

#### 1.13 EPÍGRAFE 7.º VARIOS

##### MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

*Artículo 51.* No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.



En todos estos 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 aparatos 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 Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

*Artículo 52.* Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

#### SEGURO DE LAS OBRAS

*Artículo 53.* El Constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Constructor, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Prevalecerá en cualquier caso las determinaciones al respecto de la L.O.E./ R.D. 3/2011

#### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

*Artículo 54.* Si el Constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio (u obras terminadas) no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Constructor el edificio o las obras realizadas, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio o de las obras realizadas y en el caso de que la conservación del edificio o de las obras realizadas corra cargo del Constructor, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio o las obras realizadas, está obligado el Constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".



## 1.14 EPÍGRAFE 7.º NORMATIVA DE APLICACIÓN

### A) *PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES*

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento:

#### ÓRDENES MINISTERIALES DE APROBACIÓN DE ARTÍCULOS DEL PG3:

OM 02/07/1976 Orden de 2 de julio de 1976 por la que se confiere efecto legal a la publicación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (P. G. 3), editado por el Servicio de Publicaciones del Ministerio. BOE 07/07/1976.

OM 28/09/1989 Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. BOE 09/10/1989.

FOM/475/2002 Orden FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros. BOE 06/03/2002.

FOM/1382/2002 Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. BOE 11/06/2002.

FOM 2523/2014 Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. BOE 03/01/2015.

\*\* Orden Circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

\*\* Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

### B) *NORMAS GENERALES DE CONTRATACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO:*

\* Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

\* Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

\* Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.



- \* Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.
- \* Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- \* Real Decreto 814/2015, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de los procedimientos especiales de revisión de decisiones en materia contractual y de organización del Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.
- \* Resolución de 19 de diciembre de 2016, de la Dirección General del Patrimonio del Estado, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2016, por el que se instruye a las entidades del sector público estatal para dar publicidad a determinados contratos no sujetos a regulación armonizada.
- \* Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

#### CONTRATO DE OBRAS:

- \* Orden por la que se aprueba el modelo de documento administrativo de formalización de contratos de obras.
- \* Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

#### C) *NORMATIVA GENERAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*

- \*\* Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales
- \*\* Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

#### NORMAS REGLAMENTARIAS PRL

- \*\* Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- \*\* Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- \*\* Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- \*\* Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- \*\* Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- \*\* Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- \*\* Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.



- \*\* Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- \*\* Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- \*\* Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo)
- \*\* Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- \*\* Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- \*\* Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- \*\* Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- \*\* Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- \*\* Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- \*\* Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- \*\* 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 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales
- \*\* Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

#### INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

- \*\* Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- \*\* Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

#### COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- \*\* Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

- \*\* Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.



### SERVICIOS DE PREVENCIÓN

\*\* Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo)

\*\* Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

\*\* Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

\*\* Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.

\*\* Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

### INFRACCIONES Y SANCIONES

\*\* Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

\*\* Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de Orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social

\*\* Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

### OTRAS MODIFICACIONES RELACIONADAS CON PRL:

\*\* Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción



#### D) CARRETERAS

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras (BOE del 30/09/2015)
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- Orden, de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios (BOE del 24 de enero de 1998). Modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001), por Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, (BOE 18 de febrero de 2006) y por Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo (BOE 6 de junio de 2006).

#### E) IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

#### F) TRAZADO

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden Circular 32/12, de 14 de diciembre, sobre guía de nudos viarios.

#### G) DRENAJE

- Orden FOM 298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016).
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

#### H) ACCIONES Y SU COMBINACION

- Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (BOE del 2 de junio de 2007).
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE del 11 de octubre de 2002).



- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) aprobada por Orden, del Ministerio de Fomento, de 29 de septiembre de 2011 (BOE de 21 de octubre de 2011).

#### I) FIRMES Y PAVIMENTOS

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explicaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Nota de Servicio 2/2015, de 3 de julio, sobre el sellado de grietas en pavimentos bituminosos.
- Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

#### J) SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -Remate de obras-.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.



- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

#### K) ELECTRICIDAD E ILUMINACION

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación R.D. 3275/1982, de 12 de Noviembre, actualizado por Orden de 27 de noviembre de 1987.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1968).

#### L) PLANTACIONES

- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Dirección General de Carreteras, 1992.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, Dirección General de Carreteras, 1990.

#### M) RUIDO

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE del 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE del 23 de octubre de 2007).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE del 17 de diciembre de 2005).

#### N) MATERIALES DE CONSTRUCCION

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE de 25 de junio de 2016).
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).



- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la “Instrucción de Acero Estructural (EAE)” (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 BOE 11-7-90.

#### O) EDIFICACION

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

#### P) ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Orden por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones». O.M. 26/7/1974, BOE del 02 de octubre de 1974.

#### Q) OTROS VARIOS

- Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo
- Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en territorio español. Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo.

Así mismo serán de aplicación:

- Demás disposiciones de aplicación en materia de edificación.
- Demás disposiciones estatales, autonómicas y locales, de aplicación en la materia.



### **CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.**

#### 1.15 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Así mismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Instrucción EHE-08
- Normas AENOR.
- Muros portantes de fábrica simple PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes. O.M. 02/07/1976 ; O.M. 28/09/1989 ; FOM/475/2002 ; FOM/1382/2002; FOM 2523/2014.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Constructor tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Constructor, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Constructor debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Constructor será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser



sustituídos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

#### 1.16 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

##### ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

##### ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

#### 1.17 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE de 25 de junio de 2016), y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el



artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

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

Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).

La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

### 1.18 HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup> en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm<sup>2</sup>, en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm<sup>2</sup>, en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto  $f_{ck}$  es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).



Resistencia característica real de obra,  $f_{c, real}$ , es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada  $f_{st}$ , es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el Constructor deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

#### Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

- HM-20/P/20/II a, en cimiento de bordillos
- HM-20/P/20/II a, en cimiento de señalización vertical
- HM-20/P/20/II a, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa
- HM-20/B/20/II a, en revestimiento canalizaciones
- HA-25/S/20/II a, en cimentación de columnas
- HA-25/P/20/II a, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

#### Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico ( $m^3$ ) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.



La fórmula de trabajo será entregada por el Constructor a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo de aglomerante
- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso
- La naturaleza o proporción de adiciones
- El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m<sup>3</sup>) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m<sup>3</sup>).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.

En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia:  $\pm 15\%$  valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido:  $\pm 0,5\%$  del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento:  $\pm 0,04$ , sin rebasar los límites de la tabla EHE.
- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n\_ 4 ASTM:  $\pm 4\%$  en peso.
- Tamices comprendidos entre el n\_ 8 ASTM y el n\_ 100 ASTM:  $+ 3\%$  en peso.
- Tamiz n\_ 200 ASTM:  $\pm 2,5\%$  en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

#### Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, 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.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del 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.

#### Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

#### Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

#### Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros ( $\pm 4$  mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

#### Tratamiento de las superficies vistas del hormigón



En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Constructor deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

#### 1.19 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Constructor que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en qué medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- 1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- 2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- 3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras



### 1.20 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluída de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

#### Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrán antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

**Aditivos:** Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

### 1.21 REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

En cualquier caso, el Constructor podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.



Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

La toma de muestras, ensayos y contra-ensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Constructor, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

### 1.22 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE 124 y las siguientes condiciones:

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320 Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%.

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

En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE 124, tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Ciudad Real o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo B-125 y C-250 para arquetas pequeñas hasta 40x40 cm y D-400, y en calzadas D-400.

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire y



huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Ciudad Real o por las Compañías suministradores del servicio

### 1.23 MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES

Las composiciones granulométricas de los materiales cumplirán las condiciones que marque el PG-3 y siguientes:

- a) La fracción que pasa por el tamiz nº 200 ASTM (0,074) será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 ASTM (0,42 mm).
- b) La curva granulométrica de los materiales, determinada mediante el empleo de los tamices que definen los husos S1 a S6, está comprendido dentro de alguno de ellos.

### 1.24 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

### 1.25 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.



## **CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA**

### **CAPITULO 1 DEL PROYECTO: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**

#### CONDICIONES DE EJECUCIÓN COMUNES A LAS PARTIDAS DE ESTE CAPÍTULO

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Así mismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

- Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- Para el caso de desmontaje de tuberías de fibrocemento u otros elementos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- Cuando exista generación de polvo en viales o acopios de materiales, en días soleados y de viento, se regará para evitar la contaminación atmosférica. Asimismo se deberá controlar que los camiones con materiales pulverulentos lleven la lona colocada, y la vía pública se encuentre en adecuado estado de limpieza.

- En caso de existir arbolado en el ámbito de actuaciones de los trabajos que se viera afectado, se procederá a su protección con tablones y alambrado. En caso de ser necesaria su talado, se deberá solicitar autorización bien municipal bien del órgano ambiental autonómico. Los restos vegetales se deben depositar en un contenedor aparte para facilitar su posterior compostaje.



El depósito temporal para RCDs (Residuos de Construcción y Demolición) valorizables como maderas (restos de encofrados, palés rotos, restos de carpintería, andamiaje), plásticos y cartones (embalajes, restos de redes de seguridad de polipropileno, envases no peligrosos), chatarra (despunte de ferralla, restos alambradas), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Se recomienda respecto a los contenedores lo siguiente: deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos (según CCAA). Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

- Los residuos peligrosos generados durante la ejecución de los trabajos deberán ser separados del resto de residuos (maderas, plásticos, escombros), y colocarlos en los recipientes adecuados (bidones, sacos), en las condiciones que establece la legislación ambiental de aplicación. El almacén de residuos peligrosos deberá estar, en lo posible, aislado del resto de la instalación y destinado exclusivamente al almacenamiento de los residuos peligrosos generados en la actividad. La capacidad de almacenamiento se ajustará a la necesaria para almacenar los residuos generados en un periodo de seis meses.

- En la evacuación vertical de escombros, utilizar tubos con conexiones estancas entre sí y colocar una lona de protección en el contenedor para evitar la proyección de polvo.

## 1.26 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO

### DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos de cualquier tipo o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga y transporte a vertedero.

### EJECUCIÓN

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a los bordillos a levantar.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados.

## 1.27 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

### EJECUCIÓN



Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m<sup>2</sup> realmente demolidos en obra, comprende la demolición de solados de acerados, incluyendo las baldosas y la solera de hormigón, hasta un espesor de 15 cm. y retirada de escombros, carga y transporte a vertedero. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.28 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE SOLADOS

#### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición y levantado de pavimento continuo de cemento, baldosas hidráulicas o terrazo, incluso con parte proporcional de aprovechamiento, incluyendo la carga y transporte de material sobrante a vertedero.

#### EJECUCIÓN

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a los solados a demoler.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m<sup>2</sup> realmente demolidos y levantados en obra, comprende la demolición y levantado de pavimento continuo de cemento, baldosas hidráulicas o terrazo, incluso p.p. de aprovechamiento, carga y transporte de material sobrante a vertedero.

No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.29 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE FIRMES

#### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición y levantado de firmes existentes de aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc, hasta 30 cm de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero.

#### EJECUCIÓN

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a la localización de los firmes a demoler a demoler.

#### MEDICIÓN Y ABONO



Se abonará por m<sup>2</sup> realmente demolidos en obra, comprende la demolición y levantado de firmes existentes de aglomerado asfáltico, pavimento de de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc, hasta 30 cm de espesor máximo, incluso carga y transporte de material a vertedero. En calzada, acerado, paseos y otros elementos, incluyendo

No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m<sup>3</sup> , incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.30 DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO

#### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el desmontaje y la retirada de elementos de mobiliario urbano de todo tipo: bancos, carteles indicadores, protecciones de alcorques, etc, incluso cortes, levantado de pavimento, demolición de la cimentación, recuperación de los elementos, acopio o carga y transporte a lugar de empleo y retirada de escombros a vertedero.

#### EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos desmontados para su reutilización en un uso posterior, evitando golpes, arañazos, roturas, etc.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por ud de elemento de mobiliario urbano que se haya desmontado, de todo tipo: bancos, carteles indicadores, protecciones de alcorques, papeleras, etc desmontado y retirado incluso cortes, levantado de pavimento, demolición de la cimentación, recuperación de los elementos, acopio o carga y transporte a lugar de empleo y retirada de escombros a vertedero.

No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.31 RETIRADA DE CONTENEDOR DE RECOGIDA SELECTIVA

#### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la retirada de contenedor de recogida selectiva (vidrio, cartón, envases, ropa, etc. ) con grúa de 6 tn, transporte al punto provisional donde pueda ser utilizado durante el transcurso de las obras y posterior colocación en su ubicación definitiva o en la indicada por la Dirección Facultativa, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

#### EJECUCIÓN



Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona.

Se protegerán los contenedores durante su manipulación, evitando golpes, arañazos, roturas, etc.

El lugar de acopio o reutilización será designado por los planos o en su defecto por la Dirección de obra.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, arbolado, tendidos aéreos, etc. Los camiones grúa, colocarán protecciones en el pavimento que ayuden a repartir la carga de los gatos de apoyo y evitar marcas rehundidas en el pavimento.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por ud de retirada de contenedor de recogida selectiva (vidrio, cartón, envases, ropa, etc. ) con grúa de 6 tn, transporte al punto provisional donde pueda ser utilizado durante el transcurso de las obras y posterior colocación en su ubicación definitiva o en la indicada por la Dirección Facultativa, con p.p. de medios auxiliares.

No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, instalaciones aéreas, mobiliario y otro equipamiento urbano.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.32 FRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMNOSA EN CALIENTE

#### DEFINICIÓN

Incluye el fresado por centímetro de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

#### EJECUCIÓN

Las operaciones de fresado se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las instalaciones aéreas, construcciones próximas, arbolado, mobiliario y equipamiento urbano. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de fresado fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

#### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra

Durante el fresado, si se rompen tapas de pozos o arquetas de registro, se deberá limpiar el material que caiga en su interior y se deberá reponer la tapa del registro correspondiente. Estas operaciones, correrán a cargo del contratista.

Los bordes junto a las tapas de registro se demolerán a mano si es preciso para garantizar la reposición del firme.



Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar restos de fresado en la zonas de trabajo ni aledañas como los acerados. Se evitarán dejar materiales sueltos que provoquen proyecciones de gravilla, pavimentos resbaladizos que provoquen el derrapado de los vehículos o de los peatones. Si es preciso se hará un barrido adicional de los materiales proyectados, o no recogidos correctamente durante el fresado.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

Los materiales del fresado que hayan de ser reutilizados en la obra u otro lugar, se acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados por centímetro de firme de mezcla bituminosa, realmente fresado, incluido la carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Los tramos a fresar estarán definidos en planos o en su defecto marcados in situ siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. Se indicará la profundidad del fresado, ya se uniforme en todo el paño o con distintos espesores a cada lado del ancho de trabajo. En este caso se obtendrá la media aritmética.

En los tramos que se encuentren rehundidos, se determinará el espesor descontando los centímetros rehundidos del pavimento en su estado inicial, con carácter previo al inicio de los trabajos de fresado para determinar el correcto espesor a abonar.

El precio incluye el fresado de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido o fresado, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de fresado de hormigón en calzada y fresado de mezcla bituminosa en calzada.

### 1.33 LEVANTADO DE IMBORNAL

#### DEFINICIÓN

Incluye el levantado por medios manuales, con ayuda de compresor, de imbornal sifónico, con recuperación de elementos reutilizables del mismo, incluso retirada, carga y transporte a vertedero de productos sobrantes y a lugar de acopio los elementos reutilizables, a definir por la dirección Facultativa.

#### EJECUCIÓN

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos sueltos en el pavimento, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su arrastre, tropiezos, etc.

Los materiales a recuperar se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.



### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por ud de imbornal levantado, por medios manuales, con ayuda de compresor, de imbornal sifónico, con recuperación de elementos reutilizables del mismo, incluso retirada, carga y transporte a vertedero de productos sobrantes y a lugar de acopio los elementos reutilizables, a definir por la dirección Facultativa.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.34 CORTE DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE O SOLERA DE HORMIGÓN

#### DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc, incluso marcado previo.

#### EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por el corte del pavimento.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las instalaciones subterráneas existentes.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. La amoladora de carrillo debe funcionar con agua para refrigerar el disco y minorar la creación de polvo.

La profundidad del corte será determinada por la dirección facultativa, hasta un máximo de 10 cm. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metro lineal de corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc, incluso marcado previo.

No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, así como del mobiliario urbano colindante. Tampoco será objeto de abono independiente los quiebros o cambios de dirección que sean necesarios bajo las instrucciones de la dirección de obra.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.35 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

#### DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos.



También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

## EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Constructor la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

Inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Constructor deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Constructor adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

## MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.



### 1.36 TERRAPLÉN O RELLENO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación al 98% del P.Modificado de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

#### MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable ó seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

#### EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.



Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

#### Control de calidad

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Próctor normal (NLT 108/98): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Próctor modificado (NLT 108/91): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m<sup>3</sup>
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m<sup>3</sup>

#### MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

### 1.37 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

#### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm.), con las superficies teóricas. Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica. \EJE\Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.

Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.



Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.

Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT ENTRE 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

## EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Constructor, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Constructor de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Constructor la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Constructor determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la



excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Constructor pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Constructor, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Constructor.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Constructor señales de peligro, especialmente por la noche. El Constructor será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

## MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Constructor el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.



### 1.38 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO PARA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Y POSTERIOR TAPADO

#### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y Pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

Se incluye la Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retroexcavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares.

#### EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Refino, compactación del fondo.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad "excavación en zanjas y pozos".

Se tendrá especial cuidado con las instalaciones subterráneas a localizar, evitando golpes, cortes, etc sobre las mismas.

En el tapado de las mismas, se protegerán en un prisma de arena cuyas dimensiones serán definidas por la dirección facultativa.

También se repondrán las cintas de señalamiento si las hubiese u otros elementos de protección, tubos, rasillas, placas, etc..

Los materiales sobrantes serán cargados y transportados a vertedero.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.



En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

Es caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas. etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Excavaciones en tierra:

Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

## MEDICIÓN Y ABONO

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que se definan por la Dirección de obra o en su defecto por los planos. teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.



Se incluye la excavación, el relleno y el aporte de arena a las instalaciones.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Constructor deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Constructor deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

### 1.39 CARGA Y TRANSPORTE POR CARRETERA

#### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para cargar al camión por medios mecánicos y transportar material suelto sin clasificar hasta una distancia de 10 km, previamente, el material habrá sido apilado.

#### EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- carga.
- transporte.
- descarga en vertedero o lugar de empleo.

Los materiales sobrantes serán cargados y transportados a vertedero.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.

Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos teóricos. Dichos metros cúbicos se medirán sobre camión.

Se incluye la carga, transporte y descarga.

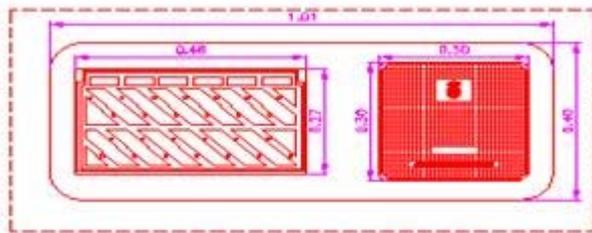
En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

### CAPÍTULO 2 DEL PROYECTO: SANEAMIENTO

#### 1.40 SUMIDERO SIFONICO FABRICA DE LADRILLO CON SIFÓN EN CODO

##### DEFINICIÓN

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.



##### EJECUCIÓN

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerido para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

##### MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, arqueta sinfónica, relleno perimetral con hormigón. incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.



#### 1.41 SUMIDERO SIFONICO PREFABRICADO DE POLIPROPILENO

##### DEFINICIÓN

Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40 cm. de medidas exteriores, incluido sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de fundición dúctil de 46x23 cm., colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.

##### EJECUCIÓN

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerido la colocación del elemento prefabricado, conexión a tuberías, relleno perimetral con hormigón en masa HM-20 y la colocación de rejilla, y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

##### MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, relleno perimetral con hormigón. incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

#### 1.42 TUBERÍA DE SANEAMIENTO (P.V.C. DOBLE CORRUGADO)

##### DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S. y Normativa La norma de producto correspondiente a las tuberías de PVC corrugado es la UNE-EN 13476: "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión"

##### MATERIALES

Redes de alcantarillado urbano, colectores de aguas residuales y pluviales, colectores interceptores, emisarios, drenajes, etc. En general conducciones para el transporte de agua y otros líquidos por gravedad (tuberías industriales, sustitución de acequias de regadío, etc.).

La tubería poseerá el certificado de calidad. Se emplearán tuberías de saneamiento de:

Tuberías de PVC con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior: diámetros nominales (en mm) DN160 - DN1200, en 6 y 3m de longitud. Rigidez nominal SN8 ( $\geq 8$  kN/m<sup>2</sup>).



- Piezas especiales en PVC para toda la gama de diámetros: manguitos, codos, derivaciones, ampliaciones y tapones. Piezas corrugadas SN8 en DN630 a DN1200.
- Acometidas mediante clips elastoméricos para toda la gama de diámetros, clips mecánicos con junta elástica (DN160 y 200 en colectores DN315), y entronques pegados a 45° y 90° para colectores hasta DN500. Se incluyen también fresas para taladros DN160, 200 y 250.
- Pozos de registro prefabricados con los pates instalados, en diámetros DN800, 1000 y 1200, y profundidades de hasta 9m. Las conexiones con el colector pueden realizarse mediante acometidas directas en el cuerpo del pozo, mediante base registrable en la clave del colector, recto o con cambio de dirección, y mediante piezas para entronque con paso total. Se incluyen también arquetas y pozos de inspección en DN600 y DN800.
- Pueden fabricarse asimismo una amplia gama de arquetas y pozos a medida para múltiples aplicaciones: toma de muestras, separadores de grasas, arquetas sifónicas, pozos de resalto, etc.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 N/m<sup>2</sup>
- SN-10.000 N/m<sup>2</sup>

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm<sup>3</sup>
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento  $\geq 79^{\circ}$  C
- Resistencia a tracción simple  $\geq 500$  Kp/cm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura  $\geq 80\%$
- Absorción de agua  $\geq 40\%$  gr/m<sup>2</sup>
- Opacidad  $\leq 0,2\%$
- Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:
  - Marca del fabricante.
  - Diámetro nominal.
  - Material constitutivo (P.V.C.)
  - La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
  - Fecha de fabricación

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

- Comportamiento al calor .....UNE 1452-2 :2004
- Resistencia al impacto.....UNE 1452-2 :2004
- Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo  
.....UNE 1452-2 :2004
- Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452-2 :2004



## Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452-2 :2004

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

### EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Constructor deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

### CONTROL DE CALIDAD

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.



De la tubería instalada

-Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

-Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos estén descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Constructor las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

#### MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.



### 1.43 POZOS DE REGISTRO

#### DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

#### MATERIALES

La solera estará constituida por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck 40 N/mm<sup>2</sup> de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

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

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

- Hormigón prefabricado fck 40 N/mm<sup>2</sup>
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124:2000 con una carga de rotura de 40 Tn.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

#### EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

#### CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

#### MEDICIÓN Y ABONO



El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

#### 1.44 ACOMETIDA A LA RED ALCANTARILLADO

##### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario y de los imbornales a la red de saneamiento, directamente a pozo, que es la forma ordinaria.

##### MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC corrugado color teja SN, de 200 mm de diámetro mínimo, con juntas de enchufe campan o manguito recto de las mismas características y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

##### EJECUCIÓN

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

##### MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación si fuese necesario, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

#### 1.45 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

##### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

##### MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.



El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

### EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG- 3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

### CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m<sup>2</sup> de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m<sup>3</sup>.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.



### CAPÍTULO 3 DEL PROYECTO: ALUMBRADO PÚBLICO Y SEMÁFOROS

#### 1.46 ARQUETA DE REGISTRO DE LADRILLO MACIZO 38X38 CM CON TAPA DE FUNDICIÓN

##### DEFINICIÓN

Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior.

##### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

##### DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

##### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno perimetral posterior, Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta quedará totalmente estanca.

##### PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

##### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

##### MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 1.47 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

##### DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.



Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

#### MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm<sup>3</sup>.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm<sup>2</sup>.
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

#### EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.



## 1.48 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### 1. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

### 2. EQUILIBRIO DE FASES

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

### 3. FACTOR DE POTENCIA

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

### 4. RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.

### 5. CAÍDA DE TENSIÓN

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

### 6. COMPROBACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

## 1.49 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.



## EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

## MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

## 1.50 RED DE TELECOMUNICACIONES

### DEFINICIÓN

La obra civil correspondiente a la red de telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telecomunicaciones y otros elementos auxiliares.

Canalizaciones pueden ser:

- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por ocho tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 60x40 cm
- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por seis tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 50x40 cm
- Canalización de Telecomunicaciones formada por cuatro tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.
- Canalización de Telecomunicaciones formada por dos tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.
- Arquetas de hormigón prefabricado tipo "H" con cerco y tapa
- Arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones interiores 80 cm de largo x 70 cm. de ancho x 80 cm. de profundidad, con cerco y tapa

## MATERIALES



Los tubos y tapas de arquetas serán los solicitados por Telefónica, para otros materiales deberán consultarse los artículos de este pliego relativos a hormigones, ladrillos, acero en redondos corrugados, acero laminado, fundición, encofrados, morteros de cemento, etc.

## EJECUCIÓN

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínimo de 30 cm.

Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones.

Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30 cm.

La nivelación de las zanjas de la canalización telefónica se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.

Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en el vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que el radio de curvatura sea superior a 25 m. Cuando el radio de curvatura no pueda alcanzar ese valor mínimo, habrá que utilizar codos para realizar los cambios de alineación. Caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y las líneas eléctricas de alta tensión, distanciando ambos servicios el máximo posible, según lo expuesto en el anterior apartado.

La distancia mínima entre la parte superior del prisma y la rasante del terreno o calle será de 50 cm. Cuando la canalización discurra bajo calzada, la distancia mínima entre pavimento y el techo del prisma será de 70 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán el diámetro exterior indicado en las secciones tipo representadas en planos. La separación exterior entre conductos no será inferior a 3 cm.

Los conductos irán embebidos en hormigón en masa, HM-20/B/20/IIa de 30 cm. de espesor, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de detalle.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles representados en planos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas hasta los edificios deben finalizarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada a los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del citado armario.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las citadas canalizaciones laterales en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde, en su día, se prolongarán hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la empresa Telefónica la fecha de comienzo de las obras para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

## MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente ejecutados e implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación y



hormigonado de tubos, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.

### 1.51 ENTIBACIONES

#### DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera o con paneles prefabricados, en función de la consistencia del terreno.

#### MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

#### EJECUCIÓN

Se realizará por medio de tablones verticales, correas y codales de madera o paneles prefabricados. Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aun cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin. El Constructor podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

## CAPÍTULO 4 DEL PROYECTO: PAVIMENTACIONES Y ACERADOS

### 1.52 ZAHORRA ARTIFICIAL

#### DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme. La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones: - Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo. - Preparación de la superficie existente. - Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo. - Extensión, humectación, si procede, y compactación.

#### MATERIALES

Consideraciones generales Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el



que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes. Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

### Áridos

#### Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición –entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción–, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese. Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ( $\leq 18\%$ ).



El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1). El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ( $< 5\%$ ) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento ( $\text{MgO} \leq 5\%$ ) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) y el contenido de cal libre (UNEEN 1744-1) será inferior al cinco por mil ( $< 5\text{‰}$ ).

#### Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ( $S < 5 \text{‰}$ ) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en  $\text{SO}_3$ , norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ( $\text{SO}_3 < 7 \text{‰}$ ).

#### Árido grueso

##### Definición

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

##### Angulosidad (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a.

**TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

**TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

#### Forma (índice de lajas)

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ( $FI < 35$ ).

#### Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

**TABLA 510.2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)**

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

#### Limpieza (Contenido de impurezas)



Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) en masa.

### Árido fino

Definición

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2. 510.2.2.4.2

Calidad de los finos

El equivalente de arena (SE<sub>4</sub>) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBF  $< 10$  g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE<sub>4</sub>) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

**TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE<sub>4</sub>)**

<b>T00 a T1</b>	<b>T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2</b>	<b>ARCENES de T3 y T4</b>
<b>&gt; 40</b>	<b>&gt; 35</b>	<b>&gt; 30</b>

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez ( $< 10$ ), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta ( $< 30$ ).

### TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.



TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(\*\*) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ( $< 2/3$ ) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

## EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material

### Preparación de la superficie existente

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

### Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

### Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros ( 30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

### Compactación



Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba. La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior. Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

#### Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego. Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

#### ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

##### Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento ( 100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2). Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento ( 98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

##### Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

**TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO  $E_{v2}$  (Mpa)**

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80



Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos  $Ev2/Ev1$  será inferior a dos unidades y dos décimas ( $< 2,2$ ).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

#### Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3

Regularidad superficial El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

**TABLA 510.7 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	$< 3,0$	$< 2,5$	$< 2,5$
80	$< 4,0$	$< 3,5$	$< 3,5$
100	$< 5,0$	$< 4,5$	$< 4,0$

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el contratista a su cargo.

#### LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1.

#### CONTROL DE CALIDAD

##### Control de procedencia del material

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).



En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

#### Puesta en obra

Antes de verter la zorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.
- La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación,

#### Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.



Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote.

Determinaciones de humedad y densidad----- 7 ud por lote.

Ensayo de carga con placa (300 mm) junto con la determinación de humedad - 1 ud por lote

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Granulométrico (según ensayo NLT 104): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m<sup>2</sup> en calzadas, 5 por cada 500 m<sup>2</sup> en aceras o aparcamientos.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los planos de proyecto, en el eje, quiebros de peralte y bordes de perfiles transversales.

Se comprobará la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud.

#### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 510.9.3, según lo indicado a continuación.

##### *Densidad*

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada.

Adicionalmente, no se admitirá que más de dos ( 2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

##### *Capacidad de soporte*

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe correspondiente. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

##### *Espesor*

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del



Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

- Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ( $\geq 85\%$ ) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.

- Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ( $< 85\%$ ) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento ( $> 10\%$ ). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

#### *Rasante*

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

#### *Regularidad superficial*

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es igual en menos de un diez por ciento ( $< 10\%$ ) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

- Si es igual o más del diez por ciento ( $\geq 10\%$ ) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La zorra se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.



### 1.53 RIEGOS DE IMPRIMACION

#### DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

#### MATERIALES

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 530 “Riegos de imprimación” del PG3, PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES, publicado en la Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre. (BOE 03-01-15)

#### Emulsión bituminosa

Se empleará una emulsión C50BF4 IMP o C60BF4 IMP del artículo del PG3.

#### Árido de cobertura

##### Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

##### Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento ( 15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN933-2), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1.

##### Limpieza

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE4>40).

##### Plasticidad

El material deberá ser “no plástico” (normas UNE 103103 y UNE 103104).

#### DOTACIÓN DE LOS MATERIALES

La dotación del árido de cobertura, en caso de aplicarse, será de 6 l/m2.

#### EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de transporte, en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de un riego de imprimación ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras.

#### Equipo para aplicación de la emulsión



El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

Equipo para la extensión del árido de cobertura

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar un reparto homogéneo del árido y ser aprobado por el Director de las Obras.

## EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y el material granular tenga la humedad óptima para una correcta imprimación, debiendo estar la superficie húmeda pero no encharcada. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimir se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

Aplicación de la emulsión bituminosa

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará la emulsión con la dotación y la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

Extensión del árido de cobertura

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación o donde se detecte que parte de ella está sin absorber, veinticuatro horas (24 h) después de su aplicación.



La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva. Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego. Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin proteger una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

#### LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius ( $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius ( $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), si la temperatura ambiente tiende a aumentar. La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

#### CONTROL DE CALIDAD

##### Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberá llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

##### Emulsión bituminosa



La emulsión deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 del PG3 sobre recepción e identificación.

#### Árido de cobertura

Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el primer caso, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras (norma UNE-EN 932-1) y sobre ellas se determinará la granulometría (norma UNE-EN 933-2), el equivalente de arena (SE4) (anexo A de la norma UNE-EN 933-8), y la plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).

#### Control de calidad de los materiales

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas sobre el control de calidad, en el artículo 214 de este Pliego. El control de calidad del árido de cobertura se basará en lo especificado en el epígrafe 530.7.1.2.

#### Control de ejecución

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobarán las dotaciones medias de ligante residual y, eventualmente, de árido de cobertura, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

#### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La dotación media en cada lote, tanto del ligante residual como en su caso de los



áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento ( $\pm 15\%$ ). Adicionalmente, no se admitirá que más de un ( 1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

## MEDICIÓN Y ABONO

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión. El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eventual barrido.

### 1.54 RIEGOS DE ADHERENCIA

#### DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

A efectos de aplicación de este artículo, no se considerarán como riegos de adherencia los definidos en el artículo 532 del PG3 como riegos de curado.

#### MATERIALES

Se definen de igual forma que para los riegos de imprimación.

Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear será termoadherente C60B3 TER

**TABLA 531.1 – TIPO DE EMULSIÓN BITUMINOSA (\*) A UTILIZAR**

<b>EMULSIONES BITUMINOSAS CONVENCIONALES</b>	C60B3 ADH C60B3 TER
<b>EMULSIONES BITUMINOSAS MODIFICADAS</b>	C60BP3 ADH C60BP3 TER

(\*) En caso de que el riego se ejecute en tiempo frío, en lugar de emulsiones con índice de rotura clase 3 (70-155), se recomienda emplear la clase 2 < 110, de acuerdo con el artículo 214 de este Pliego.



## DOTACIÓN DEL LIGANTE

La dotación de la emulsión bituminosa a utilizar será de 500 gr/m<sup>2</sup>.

## EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de transporte, en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

El equipo para la aplicación de la emulsión, que dispondrá siempre de rampa de riego, irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

## EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo indicado en este Pliego, o en su defecto, con las instrucciones del Director de las Obras. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de las Obras, para eliminar el árido de cobertura (riegos de curado o de imprimación), en su caso, y posible suciedad o materiales sueltos o débilmente adheridos.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante que hubiese, y se repararán los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia.

Aplicación de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante.

La extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

## ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

La adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa, o entre una de mezcla bituminosa y una de material tratado con conglomerante hidráulico, evaluada en



testigos cilíndricos mediante ensayo de corte (norma NLT-382), será superior o igual a seis décimas de megapascal ( $\geq 0,6$  MPa), cuando una de las capas sea de rodadura, o a cuatro décimas de megapascal ( $\geq 0,4$  MPa) en los demás casos.

#### LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los cinco grados Celsius ( $5^{\circ}\text{C}$ ), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión bituminosa, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia hasta que se haya producido la rotura de la emulsión en toda la superficie aplicada.

#### CONTROL DE CALIDAD

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 214 del PG3, sobre recepción e identificación.

##### Control de ejecución

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

El Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

En cada lote, se comprobará la dotación media de ligante residual, disponiendo durante la aplicación del riego, bandejas metálicas, de silicona o de otro material apropiado, en no menos de tres (3) puntos de la superficie a tratar. En cada uno de estos elementos de recogida se determinará la dotación, mediante el secado en estufa y pesaje.

##### Control de recepción de la unidad terminada

En cada lote definido en el epígrafe anterior, una vez extendida la capa de mezcla bituminosa superior, se extraerán tres (3) testigos en puntos aleatoriamente situados, según lo especificado en los epígrafes 542.9.4 ó 543.9.4 y se evaluará en ellos la adherencia entre capas mediante ensayo de corte (norma NLT-382).

#### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO



La dotación media del ligante residual en cada lote no deberá diferir de la prevista con una tolerancia de un quince por ciento (15%) en exceso y de un diez por ciento (10%) por defecto. Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente resultados que excedan de los límites fijados. El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

El valor medio obtenido en cada lote para la adherencia entre capas, no deberá ser inferior al valor especificado en el apartado 531.6. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá tener un valor inferior al especificado en más de un veinticinco por ciento (25%).

Si la adherencia media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 531.6, se procederá de la siguiente manera:

- Si resulta inferior al noventa por ciento (<90%) del valor previsto, se fresará la capa de mezcla bituminosa superior correspondiente al lote controlado y se repondrá el riego de adherencia y la mencionada capa por cuenta del Contratista.
- Si resulta superior o igual noventa por ciento ( $\geq 90\%$ ) del valor previsto, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) de la mezcla bituminosa superior.

## MEDICIÓN Y ABONO

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por metros cuadrados. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

### 1.55 MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso" del PG3, PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES, publicado en la Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre. (BOE 03-01-15)

#### DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente. En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros

procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascals (> 11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por ciento ( 15%) de la masa total de la mezcla. La ejecución de cualquiera de los tipos de mezclas bituminosas definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

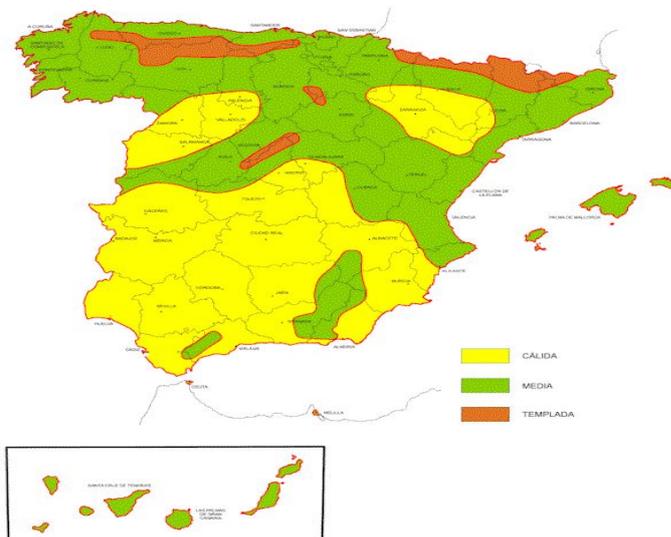
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

## MATERIALES

### Ligantes hidrocarbonados

Ciudad Real se encuentra en la zona térmica estival cálida, y en función de la categoría de tráfico estimado se decide que El ligante hidrocarbonado será del tipo 50/70 y deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG3.

FIGURA 3 - ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES.





**TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (\*)** (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
<b>CÁLIDA</b>	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
<b>MEDIA</b>	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
<b>TEMPLADA</b>	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			50/70 70/100 BC50/70	

(\*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

**TABLA 542.1.b - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS (\*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)**

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65	50/70 70/100 BC50/70	35/50	50/70 BC50/70
MEDIA			50/70	70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70		70/100	

(\*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

**TABLA 542.1.c - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN MEZCLAS DE ALTO MÓDULO (Artículos 211 y 212 de este Pliego)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2
INTERMEDIA	PMB 10/40-70		15/25	
BASE	15/25			

Áridos

### Árido grueso

Definición

A efectos de aplicación de este artículo, se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm (norma UNE-EN 933-2).

Procedencia para capas de rodadura

El árido grueso para capas de rodadura será de una única procedencia y naturaleza.

Angulosidad (Porcentaje de caras de fractura)



**TABLA 542.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS (% en masa)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 70
INTERMEDIA	100			≥ 90	≥ 70 (*)
BASE	100		≥ 90	≥ 70	

(\*) en vías de servicio

**TABLA 542.2.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS (% en masa)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	0			≤ 1	≤ 10
INTERMEDIA	0			≤ 1	≤ 10 (*)
BASE	0		≤ 1	≤ 10	

(\*) en vías de servicio

Forma (Índice de lajas)

**TABLA 542.3 - ÍNDICE DE LAJAS (FI)**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y ARCENES	T4
≤ 20	≤ 25	≤ 30	

Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

**TABLA 542.4 - COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)**

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	≤ 20			≤ 25	
INTERMEDIA	≤ 25				≤ 25 (*)
BASE	≤ 25		≤ 30		

(\*) en vías de servicio

Resistencia al pulimento para capas de rodadura (coeficiente de pulimento acelerado)



**TABLA 542.5- COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (PSV)  
PARA CAPAS DE RODADURA**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y ARCENES
≥ 56	≥ 50	≥ 44

Limpieza (contenido de impurezas)

El árido grueso deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos (norma UNE-EN 933-1) determinado como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (< 5%) en masa.

### Árido fino

Definición

A efectos de aplicación de este artículo, se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

Procedencia

En general, el árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Únicamente en categorías de tráfico pesado T3 y T4 y arcenes, se podrá emplear en parte arena natural no triturada, y en ese caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá señalar la proporción máxima en la mezcla, la cual no será superior al diez por ciento ( 10%) de la masa total del árido combinado, ni superar en ningún caso, el porcentaje de árido fino triturado. Para capas de rodadura en las que se emplee árido fino de distinta procedencia que el árido grueso, aquel corresponderá a una fracción 0/2mm con un porcentaje retenido por el tamiz 2 mm no superior al diez por ciento ( 10%) del total de la fracción, con el fin de evitar la existencia de partículas de tamaño superior a dos milímetros (2 mm) que no cumplan las características exigidas.

Limpieza

El árido fino deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

Resistencia a la fragmentación

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco (LA < 25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (LA < 30) para capas de base.

### Polvo mineral



### Definición

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

### procedencia

El polvo mineral podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación. La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.6.

**TABLA 542.6 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN**

(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 50	
INTERMEDIA	100		≥ 50		
BASE	100	≥ 50			

### Granulometría

**TABLA 542.7 – ESPECIFICACIONES PARA LA GRANULOMETRÍA**

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	HUSO GRANULOMÉTRICO GENERAL PARA RESULTADOS INDIVIDUALES CERNIDO ACUMULADO (% en masa)	AMPLITUD MÁXIMA DEL HUSO RESTRINGIDO (% en masa)
2	100	
0,125	85 a 100	10
0,063	70 a 100	10

### Finura y actividad

La densidad aparente del polvo mineral (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3) deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

### TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La designación de las mezclas bituminosas seguirá, el esquema siguiente:

AC D surf/bin/base ligante granulometría



Donde:

- AC indicación relativa a que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
- D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.
- Surf/bin/base abreviaturas relativas al tipo de capa de empleo de la mezcla, rodadura, intermedia o base, respectivamente.
- Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- Granulometría designación mediante las letras D, S o G del tipo de granulometría correspondiente a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G), respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán además las letras MAM.

Cuando la mezcla bituminosa sea semicaliente, se añadirá esta palabra al final de la designación de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8, según el tipo de mezcla. El análisis granulométrico se hará conforme a la norma UNE-EN 933-1.

**TABLA 542.8 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(\*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250 mm: 8-15%; y tamiz 0,063 mm: 5-8%.



**TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA**

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(\*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(\*\*) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(\*\*\*) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).

(\*\*\*\*)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

**TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO**

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(\*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

**TABLA 542.11 - RELACIÓN PONDERAL (\*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL-LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

(\*) Relación entre el porcentaje de polvo mineral y el de ligante expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral.



En las mezclas bituminosas de alto módulo la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido el polvo mineral), salvo justificación en contrario, estará comprendida entre doce y trece décimas (1,2 a 1,3).

### EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo vigente nº 542 del PG3.

### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo  
Principios generales

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Contenido de huecos

**TABLA 542.12 – CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (NORMA UNE-EN 12697-8)  
EN PROBETAS (NORMA UNE-EN 12697-30, 75 golpes por cara) (\*\*\*)**

CARACTERÍSTICA		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y ARCENES	T4
HUECOS EN MEZCLA (%)	CAPA DE RODADURA	4 – 6		3 – 6	
	CAPA INTERMEDIA	4 – 6	4 – 7 (*)	4 – 7	4 – 7 (**)
	CAPA DE BASE	4 – 7 (*)	4 – 8 (*)	4 – 8	

(\*) En las mezclas bituminosas de alto módulo: 4-6 %.

(\*\*) En vías de servicio.

(\*\*\*) Excepto en mezclas con D>22mm, en las que las probetas se compactarán según lo indicado en el epígrafe 542.5.1.2.

Resistencia a la deformación permanente

**TABLA 542.13.a - PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA (WTS<sub>AIRE</sub>) Y PROFUNDIDAD MEDIA (expresado en %) DE LA RODERA (PRD<sub>AIRE</sub>) EN EL INTERVALO DE 5 000 A 10 000 CICLOS PARA CAPAS DE RODADURA E INTERMEDIA.**

NORMA UNE-EN 12697-22 (mm para 10<sup>3</sup> ciclos de carga)(\*)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
CÁLIDA	≤ 0,07		≤ 0,07 (**)	≤ 0,10 (***)	
MEDIA	≤ 0,07	≤ 0,07 (**)	≤ 0,10 (***)	≤ 0,15	
TEMPLADA	≤ 0,10	≤ 0,10 (***)			

(\*) En mezclas bituminosas de alto módulo en capa intermedia la pendiente media de deformación en pista será inferior a 0,07.

(\*\*) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que WTS<sub>AIRE</sub> ≤ 0,10 y PRD<sub>AIRE</sub> < 5%.

(\*\*\*) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que WTS<sub>AIRE</sub> ≤ 0,15 y PRD<sub>AIRE</sub> < 5%.

**TABLA 542.13.b - PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA ( $WTS_{AIRE}$ ) Y PROFUNDIDAD MEDIA (expresado en %) DE LA RODERA ( $PRD_{AIRE}$ ) EN EL INTERVALO DE 5 000 A 10 000 CICLOS PARA CAPAS DE BASE**(NORMA UNE-EN 12697-22) (mm para  $10^9$  ciclos de carga) (\*)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00 y T0	T1	T2 y T31
CÁLIDA	$\leq 0,07$ (**)	$\leq 0,07$ (**)	$\leq 0,10$ (***)
MEDIA		$\leq 0,10$ (***)	
TEMPLADA	$\leq 0,10$ (***)		

(\*) En mezclas bituminosas de alto módulo en capa de base la pendiente media de deformación en pista será inferior a  $0,07^{(*)}$ .

(\*\*) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que  $WTS_{AIRE} \leq 0,10$  y  $PRD_{AIRE} < 5\%$ .

(\*\*\*) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que  $WTS_{AIRE} \leq 0,15$  y  $PRD_{AIRE} < 5\%$ .

### Preparación de la superficie existente

Sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia.

### Transporte

La mezcla bituminosa se transportará en camiones de la central de fabricación a la extendidora. La caja del camión se tratará previamente con un líquido antiadherente que no sea derivado del petróleo.

Para evitar el enfriamiento superficial de la mezcla, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendidora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

### Extensión

La extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales, de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión. Siempre que sea posible se realizará a ancho completo.

### Compactación

Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si



la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

#### Juntas transversales y longitudinales

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para la finalización de la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, de acuerdo con el artículo 531 de este Pliego, dejando transcurrir el tiempo necesario para la rotura de la emulsión. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

En capas de rodadura, las juntas transversales se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

### ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

#### Densidad

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia,

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros ( $\geq 6$  cm): noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros ( $< 6$  cm): noventa y siete por ciento (97%).

#### Rasante, espesor y anchura

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de Proyecto.

Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento



La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

### LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en las siguientes situaciones, salvo autorización expresa del Director de las Obras:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius ( $< 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros ( $< 5\text{ cm}$ ), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius ( $< 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, en capas de espesor igual o inferior a diez centímetros ( $\leq 10\text{ cm}$ ) cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius ( $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

### CONTROL DE CALIDAD

#### Ligantes hidrocarbonados

Los ligantes deberán cumplir las especificaciones establecidas en los artículos 211 o 212 del PG3.

#### Áridos

Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, de otro modo, se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1) y para cada una de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8).
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino (norma UNE-EN 1097-6).
- La granulometría de cada fracción (norma UNE-EN 933-1).
- El equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, el índice de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).



- Contenido de finos del árido grueso, conforme a lo indicado en PG3.
- El índice de lajas del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).

#### Polvo mineral

En el supuesto de no disponer de marcado CE o de emplearse el precedente de los áridos, de cada procedencia del polvo mineral, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3), y la granulometría (norma UNE-EN 933-10).

#### Control de ejecución

##### 542.9.3.1 Fabricación

A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:

- Control del aspecto de la mezcla y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas y aquéllas cuya envuelta no sea homogénea

#### Puesta en obra

#### Extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones.

Para cada uno de los lotes se debe determinar la densidad de referencia para la compactación, procediendo de la siguiente manera:

Al menos una (1) vez por lote se tomarán muestras y se preparará un juego de tres (3) probetas. Sobre ellas se obtendrá el valor medio del contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y la densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), ensayos de comprobación de la dosificación de ligante (norma UNE-EN 12697-1), y de la granulometría de los áridos extraídos (norma UNE-EN 12697-2).

#### Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.



De cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres (3), y sobre ellos se determinará su densidad aparente y espesor

En capas de rodadura se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE-EN 13036-1) en tres (3) puntos del lote aleatoriamente elegidos.

## CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

### Densidad

Si fuera inferior a la especificada:

- Si es superior o igual al noventa y cinco por ciento ( $\geq 95\%$ ) de la densidad especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.
- Si es inferior al noventa y cinco por ciento ( $< 95\%$ ) de la densidad especificada, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá con un material aceptado por el Director de las Obras, por cuenta del Contratista.

### Espesor

Si fuera inferior:

Para capas de base:

- Si es superior o igual al ochenta por ciento ( $\geq 80\%$ ), y no existieran zonas de posible acumulación de agua, se compensará la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al ochenta por ciento ( $< 80\%$ ), se rechazará la capa correspondiente al lote controlado, debiendo el Contratista por su cuenta, demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el Director de las Obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo.

Para capas intermedias:

- Si es superior o igual al noventa por ciento ( $\geq 90\%$ ) y no existieran zonas de posible acumulación de agua, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10%).
- Si es inferior al noventa por ciento ( $< 90\%$ ), se rechazará la capa correspondiente al lote controlado, debiendo el Contratista por su cuenta, demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el Director de las Obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Para capas de rodadura:

- Si es inferior al especificado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado



por el Director de las Obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Rasante

Para capas de base e intermedia:

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas. Si se rebasaran dichas tolerancias, se procederá de la siguiente manera:

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto, el Director de las Obras podrá aceptar la rasante siempre que se compense la merma producida con el espesor adicional necesario de la capa superior, en toda la anchura de la sección tipo, por cuenta del Contratista, de acuerdo con lo especificado en el epígrafe anterior.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, se corregirá mediante fresado por cuenta del Contratista, siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en los Planos del proyecto. El producto resultante será tratado como residuo de construcción y demolición, según la legislación ambiental vigente.

Regularidad superficial, conforme al PG3

## MEDICIÓN Y ABONO

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote.

No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Para este proyecto en concreto, el abono de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por unidad de superficie (m<sup>2</sup>), con la fijación de unos umbrales de dotaciones o espesores, de acuerdo con lo indicado en este artículo:



## 1.56 NIVELACIÓN DE TAPA A NUEVA RASANTE

### DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc... existentes en la zona de las obras que así lo requieran situadas en la calzada. La sustitución de elementos deteriorados.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desenchajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

### MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras.

### EJECUCIÓN

La unidad se podrá completar con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura en la medida de lo posible. Para evitar interferencias es preferible proceder al levantado de las tapas de registro una vez extendida y compactada la mezcla bituminosa y antes de realizar la señalización horizontal.

La elevación y fijación de los marcos de registros existentes en calzada, se realizará utilizando ladrillo macizo recibido con mortero M-5, y los cercos y marcos se fijarán por el exterior con hormigón HM-20, dejando los últimos 3 cm para completarlos con aglomerado en frío AF- 6.

El aglomerado en frío no se podrá extender y compactar hasta que el hormigón y el mortero hayan fraguado, como mínimo deberán pasar 24 horas. Entre tanto, si la zona de la tapa debe ser abierta al tráfico, se protegerá con vallas para que no lo pise el tráfico o en su defecto con chapones de acero en palastro, sujetos al pavimento y con los elementos necesarios para amortiguar el ruido del paso del tráfico sobre el chapón.

Para la localización de las tapas se habrán previsto métodos como anotaciones, en planos, marcas en los bordillos, etc, siendo conveniente utilizar un detector de metales que identifique la tapa de fundición. La demolición del firme para descubrir la tapa se hará con compresor neumático o pistolete eléctrico. Se le dará una forma lo más concéntrica posible con el registro existente para lograr una buena terminación estética, con las menores dimensiones posibles, necesarias para manipular y asentar con seguridad el cerco de la tapa.

### MEDICIÓN Y ABONO

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, hidrantes, tapas y cercos de arquetas de instalaciones eléctricas, de telecomunicaciones, alumbrado, semaforización, etc , se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

### 1.57 BORDILLO DE HORMIGÓN

#### DEFINICIÓN

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

#### MATERIALES

El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

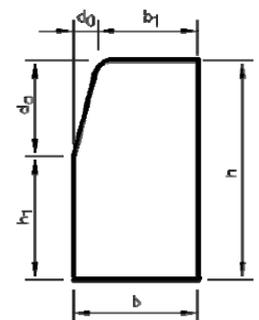
Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.

Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:

Dimensiones y tolerancias. Bordillo y pieza complementaria rígora de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud $L \pm 0,5$	DIBUJO 1	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$d_a \pm 0,5$	$d_0 \pm 0,5$
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1





	Altura		Anchura		Longitud L±0,5	DIBUJO 1	
	h±0,5	h <sub>1</sub> ±,5	b±0,3	b <sub>1</sub> ±0,3		d <sub>a</sub> ±0,5	d <sub>0</sub> ±0,5
A3 20X8	20	-	8	-	100	R = 2±0,3	
A4 20X8	20	-	8	-	100	R = 4±0,3	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28X17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25

Serán de calidad: "Doble capa", de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.

En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

- El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.
- El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

-El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicados para su clase en la tabla 4.

-Los valores individuales de la resistencia a flexión, T<sub>n</sub>, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5-Carga de rotura (KN)



Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

#### EJECUCION

Los bordillos a utilizar entre la calzada con o sin aparcamientos y la acera serán del tipo C-6 25x12x9 cm, en general, pero si se trata de realizar encuentros con acerados existentes o prolongaciones de los mismos, serán del tipo a los existentes tipo C-5 - 25x15x12 cm, C-6 - 25x12x9 cm y C-3 - 28x17x14 cm. En los vados a garajes se utilizará de forma preferente el 22x20x4 cm y en las zonas ajardinadas los modelos A-1 y A-2.

Los bordillos se asentarán sobre cimiento de hormigón HM-20/P/20/II a, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM. Y se fratasarán las juntas.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

Colocación sobre base de hormigón:

-El vertido del hormigón se hará sin que produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

-Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la D.F.



- Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.
- Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.
- Este proceso será, como mínimo, de 3 días

#### CONTROL DE CALIDAD

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultado de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, la excavación de la cimentación en caso de ser necesaria, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

### 1.58 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

#### DEFINICIÓN

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

#### Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que



poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

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

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

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

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo



avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Constructor procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.



En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Constructor propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

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

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes.

En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

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

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



En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

#### Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
  - Elemento "in situ" ..... 5 cm.
  - Prefabricado ..... 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Constructor para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

#### Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

**Hormigonado en tiempo lluvioso.** En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

**Hormigonado en tiempo frío.** En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

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 habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Constructor los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Constructor.



Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

### HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM- 15 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros ( 5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

No se realizarán trabajos en soleras, si se realiza cualquier otro a un nivel superior.

Acondicionamiento del terreno.

Previamente se habrá compactado el terreno hasta conseguir un valor aproximado al 90% del Proctor Normal y vertiéndose una capa de aproximadamente entre 10 y 25 cm de espesor según las especificaciones del proyecto, de encachado de piedra que se compactará a mano. Posteriormente y antes del vertido del hormigón se extenderá un aislante de polietileno.

Hormigonado de la solera.

La solera será de espesor el especificado en el proyecto en cm. , formada con hormigón en masa o armado de Fck especificada y de consistencia plástica blanda. Se realizará con superficie maestreada y perfectamente lisa. Cuando la solera esté al exterior o se prevean temperaturas elevadas, se realizará el cuadro que se indica en el capítulo de estructuras.

Juntas de dilatación.

En las soleras en las que se prevean juntas se instalarán un sellante de material elástico, fácilmente introducible en ellas y adherente al hormigón.

Las juntas se definirán previamente siendo de 1 cm de espesor y una profundidad igual a 1/3 del canto de la solera.



Juntas con elementos de la estructura.

Alrededor de todos los elementos portantes de la estructura (pilares y muros) se colocarán unos separadores de 1 cm de espesor y de igual altura que el canto de la capa de hormigón, se colocarán antes del vertido y serán de material elástico.

El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1,5 cm).

El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.

Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.

Se colocarán separadores en todo el control de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

El control de ejecución se basará en los aspectos de preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado y planeidad.

La armadura longitudinal de la solera se empalmará mediante solape de cuarenta centímetros (40 cm), como mínimo, soldándose y/o atándose con alambre en toda la longitud del mismo. \CON\ Unidad de inspección o control, cada doscientos metros cuadrados (200 m<sup>2</sup>) o fracción.

Controles a efectuar:

- En cualquier tipo de solera, la resistencia característica del hormigón, no aceptándose los que presenten resistencia características inferiores al noventa por ciento (90%) de la especificada, ni variaciones en el espesor de menos un centímetro (1 cm.) o más un centímetro y medio (1.50 cm.).
- Se enrasará la capa de arena, no admitiéndose irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) en las soleras ligeras, y a veinticinco milímetros (25 mm.) en las semipesadas y pesadas.
- En las soleras para cámaras frigoríficas, en la capa de arena para nivelar la de grava, no se admitirán irregularidades superiores a tres milímetros (3 mm.), ni variaciones en el espesor total de la solera superiores a menos un centímetro (1cm.) o más un centímetro y medio (1.50 cm.).
- Se comprobará la planeidad de la solera, no recibiendo las ligeras y pesadas que no llevando revestimiento presenten faltas superiores a cinco milímetros (5 mm.) y las semipesadas y para cámaras frigoríficas, con fallos superiores a tres milímetros (3 mm.), no llevando revestimiento.

## ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

a) Acabado clase hormigón oculto



Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tabloncillos cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

#### b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tabloncillos de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Constructor.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

Las soleras se medirán y abonarán por metro cuadrado, especificando el espesor y las características del hormigón.

### 1.59 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN

#### DEFINICIÓN

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm;
- su longitud dividida por su espesor es menor o igual que cuatro



## MATERIALES

En la fabricación de los adoquines de hormigón solamente se deben utilizar materiales cuyas propiedades y características les hagan adecuados para ello.

Los requisitos de idoneidad de los materiales utilizados deben recogerse en la documentación de control de productos del fabricante.

Los adoquines a utilizar serán los que elija la dirección facultativa de la obra, siendo siempre prefabricados de hormigón TIPO BICAPA, clase I, con las siguientes características:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
- Tener adherencia a los morteros.
- Peso específico neto: No será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m<sup>3</sup>).
- Resistencia a compresión: No será inferior a 4.5 Mpa.
- -Coeficiente de desgaste: Será inferior a 20 mm.
- Absorción máxima de agua: 4%
- Resistencia a la intemperie: Sometidos los adoquines a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, ni alteración visible alguna.
- Estas determinaciones se harán de acuerdo con las normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.

Los adoquines deberán ser de doble capa y cumplirán los marcados B-D-K-I.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

Los ensayos y los valores que deben cumplir se registrarán según la norma UNE-1338:2004.

Tolerancias:

Serán las indicadas en el cuadro:

Tabla 1; Diferencias máximas

Espesor del adoquín (mm)	Tolerancias dimensionales	
	Longitud y Anchura (mm)	Espesor (mm)
<100	±2	±3
≥100	±3	±4
La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín debe ser ≤3 mm		

En el caso de adoquines no rectangulares, el fabricante debe declarar las tolerancias de las restantes dimensiones.

Las diferencias máximas admisibles entre las medidas de dos diagonales de un adoquín rectangular, cuando la longitud de las diagonales supere los 300 mm, se indican en la tabla 2., cumplirá el marcado K.

Tabla 2  
Diferencias admisibles

Clase	Espesor del adoquín (mm)	Espesor del adoquín (mm)
1	J	5
2	K	3

Los adoquines deben cumplir los requisitos establecidos para la clase 2 marcado B en la tabla 4.1 correspondiente a los valores de absorción de agua y la clase 3 marcado D en la tabla 4.2, para superficies en contacto frecuente con sales descongelantes en condiciones de helada.

Tabla 4.1  
Absorción del agua

Clase	Marcado	Absorción de agua % en masa
1	A	Sin medición de esta característica
2	B	< 6 como media

Tabla 4.2  
Resistencia al hielo-deshielo con sales anticongelantes

Clase	Marcado	Pérdida en masa después del ensayo hielo-deshielo Kg/m <sup>2</sup>
3	D	≤1,0 como media ningún valor individual >1,5

El valor medio de la resistencia a rotura T, no será inferior a 3,6 Mpa y no ningún valor individual inferior a 2,9 Mpa ni inferior a 250 N/mm., este valor depende del espesor del adoquín, y el ensayo se realizará según los criterios de conformidad. de la norma UNE 1338.

Los requisitos para la resistencia al desgaste por abrasión se indican en la tabla 5.

Los valores a cumplir se corresponderán con la clase 4 marcado I y ningún resultado individual debe ser mayor que el valor requerido.

La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo de disco ancho.

Tabla 5  
Clases de resistencia al desgaste por abrasión



Clase	Marcado	Medido de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el anexo G	Medido alternativamente de acuerdo con el método de ensayo Böhme descrito en el anexo H
1	F	Sin medición de esta característica	Sin medición de esta característica
3	H	$\leq 23$ mm	$\leq 20000$ mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
4	I	$\leq 20$ mm	$\leq 18000$ mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>

Cuando se examinen el aspecto visual de acuerdo con el anexo J, la cara vista de los adoquines no debe tener defectos tales como grietas o exfoliaciones y en adoquines de doble capa no debe existir delaminación entre las capas.

#### EJECUCIÓN

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base realizada con hormigón HM-20/P/200/IIa, se extenderá una capa de gravilla 3-6 mm, arrocillo, de cuatro (4) cm de espesor como asiento de los adoquines, que deberá estar perfectamente regleada conforme a los niveles y rasantes establecidos y aprobados por la Dirección de Obra.

Sobre esta cama de arrocillo se colocarán los modelos de adoquines elegidos previamente por la Dirección de Obra y con el aparejo de colocación que dictamine el Director de la obra.

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho del arrocillo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines; golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hincapié en la capa de gravilla; quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

Asentados los adoquines, se macearán con medios mecánicos, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas, y el espesor de éstas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a regarlo, y seguidamente se rellenarán las juntas con arena caliza. Se compacta con bandeja vibrante, se vuelve a barrer la arena para facilitar su penetración en las juntas y se repite la compactación con la bandeja vibrante.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días (3 d), contados a partir de la fecha de terminación de las obras. Se barrerá la arena sobrante antes de la apertura al tráfico.



La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. La arena sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.

#### Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del arrocillo siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

#### CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos realizados según anexos de Norma UNE 1338 para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Control dimensional:	1 por cada 1000 m <sup>2</sup>
Absorción:	1 por cada 1000 m <sup>2</sup>
Carga de rotura	1 por cada 1000 m <sup>2</sup>
Resistencia al desgaste por abrasión:	1 por cada 1000 m <sup>2</sup>

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye El adoquín, la gravilla 3-6 mm, el recebado con arena, cortes, remates, etc., así como el



conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones

## 1.60 PAVIMENTO DE BALDOSA

### DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

### MATERIALES

#### BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La longitud total no excede 1 m;
- Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, marcado 7T, I según la norma europea UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2:2005, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.



El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para una producto que deba se pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al  $\pm 0,3$  % de la diagonal considerada.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

- La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6%

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

#### Carga de rotura

MARCADO	CLASE	VALOR CARACTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (kN)
3T	30	$\geq 3,0$	$\geq 2,4$
4T	40	$\geq 4,5$	$\geq 3,6$
<b>7T</b>	<b>70</b>	<b><math>\geq 7,0</math></b>	<b><math>\geq 5,6</math></b>
11T	110	$\geq 11,0$	$\geq 8,8$
14T	140	$\geq 14,0$	$\geq 11,2$
25T	250	$\geq 25,0$	$\geq 20,0$
30T	300	$\geq 30,0$	$\geq 24,0$

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados

#### Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
G	$\leq 26$
H	$\leq 23$
<b>I</b>	<b><math>\leq 20</math></b>

#### EJECUCIÓN

Sobre el cimientto que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.



Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25 m<sup>2</sup>, con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

#### CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Dimensionales (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Carga de rotura (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Absorción (UNE-EN 13748-2:2005 y y UNE 127748-2:2006)

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimentos realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.



## CAPÍTULO 5 DEL PROYECTO: CONTENEDORES

### 1.61 CONTENEDORES ENTERRADOS DE RECOGIDA SELECTIVA DE 4m<sup>3</sup>

#### DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere al suministro y colocación de Contenedor subterráneo para distintos tipos de residuos modelo SUBVIL de INVER CONTACT S.L. o similar de 4 m<sup>3</sup>, con todas las piezas desmontables e intercambiables, serigrafiado con el logotipo del Ayuntamiento de Ciudad Real y el nombre del residuo en la torreta, color a elegir por la Dirección Facultativa, con los siguientes elementos:

- Cubeto de hormigón prefabricado de HA-35/P/20, de medidas 195x195x221 cm. exteriores, con cerco metálico vierteaguas e impermeable al agua.
- Plataforma elevadora de seguridad, con plataforma superior en chapa galvanizada 3/5 estampada-antideslizante, con contrapesos.
- Sistema de vaciado de dos ganchos y dos puertas.
- Torreta/buzón mod. LEON para papel, vidrio o envases, tapa profesional con tipo de llave, boca y diámetro a determinar por la Dirección Facultativa.
- Torreta/buzón mod. LEON para ropa usada, con cajón frontal de acero inoxidable para bolsas de 60 litros, a determinar por la Dirección Facultativa.

Completo, totalmente montado, instalado y puesta en marcha por la empresa fabricante. Garantía de dos años para cualquier defecto de fabricación. Según directrices de la Dirección Facultativa, documentación de Proyecto y p.p. de medios auxiliares.

#### ▪ DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS MATERIALES

Contenedor subterráneo de recogida selectiva de residuos urbanos, modelo LEÓN de INVER CONTACT S. L. o similar compuesto por:

#### ▪ CARACTERÍSTICAS GENERALES

Cubeto de hormigón prefabricado de HA-35/P/20 de 4 m<sup>3</sup>, completamente estanco, de 1950x1950x2210 mm. de medidas exteriores y 120 mm. de espesor en laterales y fondo, armado con mallazo 15x15x12 en acero AEH 400 S., cerco de recepción del contenedor empotrado de chapa galvanizada, con sistema de evacuación de aguas hacia el exterior.

- Contenedor y plataforma con todas las piezas desmontables e intercambiables.
- Precerco de la plataforma de seguridad troncocónico fabricado en chapa galvanizada de 3 mm. de espesor.
- Plataforma de seguridad con estructura tubular de 40x40x2 mm., totalmente galvanizada, con sistema de elevación de 4 contrapesos en hierro.
- Tapa de la plataforma de seguridad móvil, para acceso al interior, fabricada en chapa galvanizada de 2,0 mm. de espesor.
- Contenedor de 4 m<sup>3</sup> de capacidad, fabricado en chapa galvanizada en todos sus elementos y atornillado por el interior con tornillería galvanizada.



- Plataforma superior en chapa 4/6 lagrimada galvanizada, con dos dobleces hacia el interior en sus contornos, para encastrado en cerco de recepción.
- Sistema de guiado para centrado del contenedor en el cerco de recepción.
- Cantoneras de sujeción de paneles en chapa galvanizada de 2,0 mm.
- Paneles laterales del contenedor en chapa galvanizada de 1,5 mm. con 3 refuerzos en greca.
- Puertas inferiores para vaciado en chapa galvanizada de 3,0 mm. con depósito para 100 l. cada una aprox.
- 2 pernos galvanizados en cada puerta en varilla de 18x220 mm.
- Contenedor ignífugo e indeformable por efecto del calor.
- Contenedor totalmente cuadrado, permitiendo cambiarlo de posición a voluntad y meterlo dentro de la plataforma de seguridad con una inclinación de hasta el 30%.
- Sistema de apertura de 2 ganchos, gancho móvil telescópico en tubo cuadrado galvanizado 40x40x3 mm.
  
- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

#### CONTENEDOR DE VIDRIO

- Puertas acolchadas con plástico rígido a modo de insonorización.
- Sistema de apertura por medio de 2 cadenas de acero galvanizado.

#### CONTENEDOR DE PAPEL/CARTÓN y ROPA USADA

- Sistema de apertura para vaciado mediante estructura interior en forma de yugo, fabricado en chapa galvanizada de 3 mm, con 2 guías laterales en chapa galvanizada de 1,5 mm. y 4 barras laterales galvanizadas de 30x2 mm.

#### CONTENEDOR DE ENVASES

- Sistema de apertura por medio de 2 cadenas de acero galvanizado.

#### ▪ CARACTERÍSTICAS DE LAS TORRETAS

##### PAPEL

- Dimensiones 1000x1000x630 mm.(alto, ancho, fondo).
- Embocadura de 160x730 mm. mínima, cubierta por tapa pendular en acero inoxidable AISI 304 2B y dotada de tapa profesional en la parte superior con dos cerraduras con llave normalizada de tres paños.
- Cerraduras protegidas de forma que se impida su manipulación desde el exterior.

##### VIDRIO

- Dimensiones 1000x750x630 mm.( alto, ancho,fondo).
- Embocadura cubierta por vierteaguas y roseta de goma protectora de 200 mm.de diámetro, con tapa profesional superior y dos cerraduras con llave normalizada de tres paños.

##### ENVASES

- Dimensiones 1000x750x630 mm.( alto, ancho, fondo).



- Embocadura cubierta por vierte aguas, orificio de apertura de forma ovalada de 250x300 mm. con roseta de goma protectora, dotada de tapa profesional en la parte superior con dos cerraduras con llave normalizada de tres paños.

#### ROPA USADA

- Dimensiones 1000x750x630 mm. (alto, ancho fondo).
- Sistema de alimentación por medio de cajón en acero inoxidable AISI 304 2B, situado en la parte frontal.

#### ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Material: Chapa lagrimada

- Calidad: DD11
- Norma Material: EN 10111/98
- Norma Tolerancias: EN 10051/91+A197
- Tipo de Certificado 2.1 EN 10204-91

Material: Chapa galvanizada

- Calidad: DX51D +Z275 NAC
- Norma Material: EN 10142/00
- Norma Tolerancias: EN 10143/93
- Tipo de Certificado: 3.1.B EN 10204-91

#### EJECUCIÓN

En primer lugar se coloca el cubeto de hormigón, que lleva incorporado la plataforma de seguridad, sobre una solera de hormigón perfectamente nivelada, en el fondo de la excavación. Para ello se replantea en la solera unas marcas de alineación y en superficie se alinea sobre una cuerda.

El suministro se realiza sobre camión o plataforma cuya carga máxima y dimensiones vendrán determinadas por las condiciones y características del itinerario del medio de transporte a emplear. La descarga, manipulación y colocación se realizará con grua autoportante cuyas capacidades de manipulación de carga se adaptarán al entorno, recorrido, accesibilidad, distancia de manipulación, etc.

Los útiles de izado, cadenas, pulpos, eslingas, etc, estarán en perfecto estado de uso y serán los adecuados para manejar los volúmenes y masas de los contenedores.

Los gatos de apoyo de la grua se colocarán sobre plataformas prefabricadas para el reparto de cargas y se tomarán las medidas necesarias para no dejar marcas en el pavimento.



Los útiles y medios auxiliares a emplear en la fijación de los elementos de izado serán homologados y con la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos mientras están suspendidos.

Se tomarán las medidas necesarias para que ningún operario se sitúe bajo las cargas suspendidas, utilizando cuerdas guía y otros elementos rígidos para guiar el cubeto desde el camión a su ubicación.

En el caso habitual de colocar varios cubetos juntos, se situarán uno al lado del otro, perfectamente alineados y dejando el menor espacio posible entre ellos, lo justo y necesario para encajar la parte superior con el buzón.

Una vez que se han colocado los cubetos, se procederá a colocar la parte superior que cierra el contenedor y por último se instalarán los buzones atornillados a la parte superior, con las herramientas y medios auxiliares necesarios. Se colocarán las pegatinas con la rotulación correspondiente al uso determinado. Se alinearán los buzones en la posición que determine la dirección facultativa.

En el caso de que no se pueda colocar la parte superior del contenedor, para evitar accidentes, y un mal uso del mismo

## MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidad de Contenedor subterráneo colocado, para distintos tipos de residuos modelo SUBVIL de INVER CONTAC S.L. o similar de 4 m<sup>3</sup>, con todas las piezas desmontables e intercambiables, serigrafiado con el logotipo del Ayuntamiento de Ciudad Real y el nombre del residuo en la torreta, color a elegir por la Dirección Facultativa, con los siguientes elementos:

- Cubeto de hormigón prefabricado de HA-35/P/20, de medidas 195x195x221 cm. exteriores, con cerco metálico vierteaguas e impermeable al agua.
- Plataforma elevadora de seguridad, con plataforma superior en chapa galvanizada 3/5 estampada-antideslizante, con contrapesos.
- Sistema de vaciado de dos ganchos y dos puertas.
- Torreta/buzón mod. LEON para papel, vidrio o envases, tapa profesional con tipo de llave, boca y diámetro a determinar por la Dirección Facultativa.
- Torreta/buzón mod. LEON para ropa usada, con cajón frontal de acero inoxidable para bolsas de 60 litros, a determinar por la Dirección Facultativa.

Completo, totalmente montado, instalado y puesta en marcha por la empresa fabricante. Garantía de dos años para cualquier defecto de fabricación. Según directrices de la Dirección Facultativa, documentación de Proyecto y p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad instalada.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.



## CAPÍTULO 6 DEL PROYECTO: ABASTECIMIENTO

### 1.62 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

#### DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

#### MATERIALES

##### PEHD/ PE

Se utilizará polietileno PE 32 (baja densidad) o PEHD 90/110 (alta densidad).

Los tubos de polietileno deberán cumplir la norma UNE 53131 para los tubos PE 32 (baja densidad) y la norma UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX para los tubos PE 100 (alta densidad).

Las uniones entre tubos de polietileno se realizarán por soldadura a tope o mediante elementos electrosoldables.

Los tubos irán marcados exteriormente y de manera visible con los datos exigidos por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y por la norma UNE 53966 EX para los tubos de polietileno PE 100.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión nominal de trabajo. Dicha presión de trabajo será de 10 bar para los tubos de polietileno de baja densidad PE 32, y podrá ser de 10 bar (SDR = 17, S = 8) o 16 bar (SDR = 11, S = 5) para los tubos de alta densidad PE 100.

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias serán las admitidas por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y la norma UNE 53966 EX para los tubos PE 100.

Los tubos de polietileno PE 32 serán de color negro. Los tubos de polietileno PE 100, serán de color negro con bandas azules longitudinales. Para diámetros iguales o menores de 63 mm llevarán 3 bandas como mínimo, y para diámetros comprendidos entre 63 y 225 mm llevarán 4 bandas como mínimo.

Los tubos se suministrarán con tapones de protección en ambos extremos.

##### Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.



Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN 259.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

#### ACCESORIOS DE FUNDICIÓN

La fundición empleada para los accesorios será dúctil (nodular o esferoidal) de características especificadas por la Norma UNE-EN 545. Según el diámetro se empleara tubería de polietileno de alta densidad para abastecimiento.

Las características mecánicas se comprobarán sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de las normas ISO 2531 y EN 545.

La clase de espesor de las piezas especiales, con excepción de las tés, será K=12; la clase de espesor de las tés será K=14 en conformidad con la Norma UNE-EN 545.

La brida será orientable para diámetros iguales o menores de 300 mm, y será fija u orientable para diámetros mayores de 300 mm.

El taladrado y dimensión de las bridas vendrá definido por la Norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531), usándose la serie PN 16 bar.

Todas las piezas llevarán de origen las marcas especificadas en la Norma UNE-EN 545.

La unión de los accesorios de fundición será por junta mecánica (también llamada exprés), con una junta de estanqueidad de caucho, EPDM, de características según la norma ISO 4633, y una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones.

El revestimiento exterior será de cinc metálico aplicado en una capa de 200 g/m<sup>2</sup>, recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 micrones de espesor mínimo o por una capa de pintura epoxy con espesor mínimo de 100 micrones.

Si se pide en la lista de piezas, los accesorios de fundición serán protegidos en obra por una manga de polietileno en conformidad con la Norma Internacional ISO 8180-1985; el espesor mínimo de la manga será de 200 micrones.

Las marcas prescritas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán según la Norma UNE-EN 545.

Las tolerancias admitidas en las longitudes normales de fabricación de tubos y uniones serán las especificadas por la Norma UNE-EN 545.

Las tolerancias de espesor de pared y de espesor de brida serán las especificadas por la Norma UNE-EN 545.

La tortillería utilizada para la instalación de las piezas será de acero al carbono con recubrimiento GEOMET, de calidad 6.8. TORN.GEOMET-500A DIN933 C.6.8+T



### Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

### TUBERÍAS DE FUNDICIÓN:

Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545:2007 : Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.
- UNE-EN 681-2:2001/A2:2006: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.
- UNE EN 9002:1986 : Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embreada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embreada.



Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.

## EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Constructor respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se



hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm<sup>2</sup> o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

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

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá al relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.



## CONTROL DE CALIDAD

### De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

### De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.
- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este última caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.



- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm<sup>2</sup> La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm<sup>2</sup> por minuto.
- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm<sup>2</sup>. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluida en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

### CAPÍTULO 7 DEL PROYECTO: JARDINERÍA Y RED DE RIEGO

#### 1.63 PLANTACIONES

##### DEFINICIONES

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

##### EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.



Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de árboles especiales de gran porte.

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos.

La plantación comprende:

- a) Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.
- b) Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección Técnica se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.
  - a) Mezcla y abono de la tierra resultante.
  - c) Transporte al hoyo y plantación del árbol.
  - d) Primeros riegos hasta su asentamiento.
  - e) Fijación del árbol mediante «vientos».
  - f) Confección de alcorque de riego.

Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del Constructor, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección Técnica.

Plantación de plantas con cepellón

Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre las dimensiones del cepellón.

Plantación de plantas a raíz desnuda

Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

Plantación de planta vivaz y de temporada en maceta o a raíz desnuda

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

Afianzamiento de plantas con tutor

Cuando así se especifique en Proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores.

Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos veinticinco centímetros (25 cm.) más que la raíz de la planta. Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquella.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección Técnica.

Afianzamiento de planta con «vientos»

Consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a uno coma cinco (1,5) veces la altura de la planta.



El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.

## MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la plantación de elementos vegetales se hará por unidades, incluido el transporte, la apertura de hoyos, el aporte de tierra vegetal fertilizada, la plantación y el primer riego.

### 1.64 DESBROCE

#### EJECUCION

Desbroce de terreno para que quede libre de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra posterior (broza, raíces, escombros, plantas no deseadas, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Desbroce del terreno.
- Carga de las tierras sobre camión.

No quedarán troncos ni raíces > 10 cm hasta una profundidad  $\geq$  50 cm.

Los agujeros existentes y los resultados de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.\EJE\

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la D.T. o en su defecto, la D.F.

Se conservarán a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficiente.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.\EJE\ Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.



Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en el Proyecto o el ordenado por el Director.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

## 1.65 VÁLVULERIA, VENTOSAS, FILTROS.

### DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar según normalización de materiales vigente en el municipio o en su defecto según NTE, serán:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie corta PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en interior y exterior (VCBC).
- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.
- De esfera, en bocas de riego.

### MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.



Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM. A petición de la Dirección Técnica el Constructor deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas, ventosas, bocas de riego... se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

### 1.66 ARQUETAS Y POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS

#### DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

#### MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimientado de hormigón tipo HM-20/P/IIB, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-450 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

#### EJECUCIÓN

Los pozos y arquetas de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimientado de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm., salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm<sup>2</sup>.
- Armadura acero B-500S.



Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

### CAPÍTULO 8 DEL PROYECTO: MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN

#### 1.67 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

##### DEFINICIÓN

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, bordillos u otros elementos, formando líneas, palabras o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico tanto de vehículos como de peatones.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente. La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

##### TIPOS

Las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNEEN 1436, las incluidas en la tabla 700.1 del PG3.

##### MATERIALES

Pinturas a emplear en marcas viales

De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circular n\_ 269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco.

El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (Referencia B-118).

La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.

Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.



Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de pos mezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

## EJECUCIÓN

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla.

En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación, se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Constructor someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2 IC "Instrucción de carreteras. Marcas viales".

La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C).

La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "spray" o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a "spray" el



Ayuntamiento de Ciudad Real  
Arquitectura Obras

espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m<sup>2</sup> cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados.

Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m<sup>2</sup> para un espesor de capa de 2 mm.

**TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO**

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA



## MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

### 1.68 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

#### DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el “Catálogo de Señales de Circulación” del Ministerio de Fomento, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las “Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes”, elaboradas por la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes de La Rioja.

#### MATERIALES

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enero de 2.000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

#### SEÑALES:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

#### SOPORTES:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.

La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.

-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.

-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado.



## INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Constructor entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Constructor entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

## MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte.

El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje.

El precio de los soportes incluye además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo ó mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, si el anclaje es en zonas no terrazas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

## 1.69 BOLARDOS

### DEFINICIONES

Se define esta unidad como el suministro y colocación de bolardo de fundición, de tubo de acero de 1.00 m de altura libre y 0.2 m para anclaje, sección circular de 95 cm de diámetro medio, con banda rehundida de acero inoxidable de 3 cm, a 10 cm de la coronación, terminado en oxirón negro incluso excavación, dado de hormigón de 0.40x0.20x0.20 m, remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero.

### EJECUCIÓN

#### 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 con las indicaciones de la dirección de obra y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.



Ayuntamiento de Ciudad Real  
Arquitectura Obras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

En Ciudad Real a 31 de octubre de 2017.



EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

Fdo.: Emilio Velado Guillén



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

<b>ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL</b>	<b>21-17</b>
C/ Camino de la Guija; C/ Sol	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>A01AL030</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N</b>		
		Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/3, amasado a mano, s/RC-97.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC020	0,360 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	31,14
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59
		Mano de obra .....		25,06
		Materiales .....		31,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>56,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

<b>A01L030</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N</b>		
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC020	0,360 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	31,14
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59
		Mano de obra .....		25,06
		Materiales .....		31,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>56,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

<b>A01MA080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b>		
		Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.		
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	12,53	21,30
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	18,62
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
		Mano de obra .....		21,30
		Maquinaria .....		0,97
		Materiales .....		42,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>64,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

<b>A02A080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b>		
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	12,53	18,80
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	18,62
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
		Mano de obra .....		18,80
		Maquinaria .....		0,97
		Materiales .....		42,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>61,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UNA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.



# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

<b>ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL</b>	<b>21-17</b>
C/ Camino de la Guija; C/ Sol	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>A03H060</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40</b>		
		Hormigón de dosificación 225 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.		
O01OA070	0,834 h.	Peón ordinario	12,53	10,45
P01CC020	0,231 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	19,98
P01AA030	0,715 t.	Arena de río 0/6 mm.	13,65	9,76
P01AG060	1,430 t.	Gravilla 20/40 mm.	7,76	11,10
P01DW050	0,161 m3	Agua	0,65	0,10
M03HH030	0,550 h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3,39	1,86
		Mano de obra .....		10,45
		Maquinaria .....		1,86
		Materiales .....		40,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>53,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.				
<b>E02EM010</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.</b>		
		Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M05RN020	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	4,93
		Mano de obra .....		1,25
		Maquinaria .....		4,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.				
<b>E02ES050</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.</b>		
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	12,53	11,28
M05EC110	0,160 h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,90	4,46
M08RI010	0,850 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,51
		Mano de obra .....		11,28
		Maquinaria .....		6,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>18,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.				
<b>E02PS061</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.</b>		
		Excavación en pozos, con retro-excavadora con martillo rompedor, en terrenos de consistencia dura, con rotura de firme existente, extracción de tierras a los bordes, perfilado de paramentos, limpieza y perfilado de fondo, carga y transporte de productos al vertedero, incluso cañón de vertido y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.		
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76
M05RN060	0,300 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	11,40
M07CB010	0,200 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	5,40
		Mano de obra .....		3,76
		Maquinaria .....		16,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>20,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.				



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

<b>ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL</b>	<b>21-17</b>
C/ Camino de la Guija; C/ Sol	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>E02SZ070</b>	<b>m3</b>	<b>RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.</b>		
		Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA070	1,300 h.	Peón ordinario	12,53	16,29
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,21
P01DW050	1,000 m3	Agua	0,65	0,65
		Mano de obra .....		16,29
		Maquinaria .....		2,21
		Materiales .....		0,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

<b>E04CE020</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.</b>		
		Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.		
O01OB010	0,350 h.	Oficial 1ª encofrador	13,23	4,63
O01OB020	0,350 h.	Ayudante encofrador	12,87	4,50
P01EM290	0,026 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,91	6,45
P03AAA020	0,100 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,12
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,30	0,37
		Mano de obra .....		9,13
		Materiales .....		6,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>16,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS.

<b>E04CM075</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL</b>		
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.		
O01OA030	0,360 h.	Oficial primera	13,23	4,76
O01OA070	0,360 h.	Peón ordinario	12,53	4,51
M11HV120	0,360 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,74
P01HM020	1,150 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	58,58
		Mano de obra .....		9,27
		Maquinaria .....		1,74
		Materiales .....		58,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>69,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>E04SE030</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA</b>		
		Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.		
O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	13,23	7,94
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52
P01HM010	1,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	53,49
		Mano de obra .....		15,46
		Materiales .....		53,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>68,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.				
<b>O01OA090</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla A</b>		
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	12,87	12,87
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
		Mano de obra .....		32,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>32,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
<b>O01OA140</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla F</b>		
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,07	13,07
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
		Mano de obra .....		25,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>25,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.				
<b>U01ZC010</b>	<b>m3</b>	<b>CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.</b>		
		Carga de material suelto sin clasificar, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos, incluso espera del medio de transporte (Rto. 250 m3/h).		
O01OA020	0,003 h.	Capataz	13,25	0,04
M05PN030	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	19,59	0,20
M07CB020	0,006 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,16
		Mano de obra .....		0,04
		Maquinaria .....		0,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.				
<b>U01ZR020</b>	<b>t.</b>	<b>km TRANSPORTE MATERIAL CARRETERA</b>		
		Transporte de material sin clasificar, sin incluir p.p. de espera en la carga y descarga, mediante vehículo basculante 6x4 20 t.		
M07CB040	0,003 h.	Camión basculante 6x6 26 t.	37,00	0,11
		Maquinaria .....		0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS.				



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>U03RA060</b>	<b>m2</b>	<b>RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1</b>		
		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	12,53	0,03
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,04
P01PL150	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,29	0,17
		Mano de obra .....		0,03
		Maquinaria .....		0,07
		Materiales .....		0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

<b>U03RI050</b>	<b>m2</b>	<b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI</b>		
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	12,53	0,05
M08CA110	0,001 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,03
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
M08CB010	0,002 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,08
P01PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,31	0,31
		Mano de obra .....		0,05
		Maquinaria .....		0,14
		Materiales .....		0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.



# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>U03VC040</b>	<b>t.</b>	<b>M.B.C. TIPO AC 22 BIN S (S-20) DES. ÁNGELES&lt;25</b>		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BIN S (S-20) en capa intermedia, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.		
O01OA010	0,010 h.	Encargado	13,80	0,14
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	13,23	0,13
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	12,53	0,38
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	319,36	6,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	46,13	0,92
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09
M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,13	5,20
P01PL010	0,045 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	16,61
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
P01AF250	0,500 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,09	4,05
P01AF260	0,250 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,81	1,95
P01AF270	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,34	0,73
P01AF280	0,100 t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,22	0,72
		Mano de obra .....		0,65
		Maquinaria .....		16,76
		Materiales .....		27,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>44,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

<b>U03VC060</b>	<b>t.</b>	<b>M.B.C. TIPO AC 16 SURF D (D-12) DES. ÁNGELES&lt;30</b>		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.		
O01OA010	0,010 h.	Encargado	13,80	0,14
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	13,23	0,13
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	12,53	0,38
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	319,36	6,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	46,13	0,92
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09
M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,13	5,20
P01PL010	0,050 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	18,45
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
P01AF201	0,600 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,61	4,57
P01AF211	0,250 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,61	1,90
P01AF221	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,22	0,72
M07Z110	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,63
		Mano de obra .....		0,65
		Maquinaria .....		17,39
		Materiales .....		29,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>47,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.



# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

<b>ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL</b>	<b>21-17</b>
C/ Camino de la Guija; C/ Sol	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>U03VC080</b>	<b>t.</b>	<b>M.B.C. TIPOAC 16 SURF D (D-12) DES.ÁNGELES&lt;25</b>		
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.		
O01OA010	0,010 h.	Encargado	13,80	0,14
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	13,23	0,13
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	12,53	0,38
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	319,36	6,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	46,13	0,92
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09
M07Z110	0,005 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,63
P01PL010	0,050 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	18,45
M07W030	40,000 t.	km transporte aglomerado	0,13	5,20
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
P01AF250	0,600 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,09	4,85
P01AF260	0,250 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,81	1,95
P01AF270	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,34	0,73
		Mano de obra .....		0,65
		Maquinaria .....		17,39
		Materiales .....		29,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>47,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

<b>U03VC100</b>	<b>t.</b>	<b>BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C</b>		
		Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
P01PL010	1,000 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	369,00
		Materiales .....		369,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>369,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTAS SESENTA Y NUEVE EUROS.

<b>U03VC125</b>	<b>t.</b>	<b>FILLER CALIZO EN MBC</b>		
		Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
P01AF800	1,000 t.	Filler calizo M.B.C. factoría	34,26	34,26
M07W060	200,000 t.	km transporte cemento a granel	0,12	24,00
		Maquinaria .....		24,00
		Materiales .....		34,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>58,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>U03VC190</b>	<b>m2</b>	<b>C. INTERMEDIA AC 22 BIN S (S-20) e=5 cm. D.A.&lt;25</b>		
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN S (S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		
U03VC040	0,120 t.	M.B.C. TIPO AC 22 BIN S (S-20) DES. ÁNGELES<25	44,83	5,38
U03RI050	1,000 m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI	0,50	0,50
U03VC125	0,004 t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,23
U03VC100	0,005 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	1,85
		Materiales .....		7,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.				
<b>U03VC250</b>	<b>m2</b>	<b>C. RODADURA AC 16 SURF D (D-12) e=4 cm. D.A.&lt;30</b>		
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		
U03VC060	0,096 t.	M.B.C. TIPO AC 16 SURF D (D-12) DES. ÁNGELES<30	47,04	4,52
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,27	0,27
U03VC125	0,007 t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,41
U03VC100	0,006 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	2,21
		Materiales .....		7,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.				
<b>U06VAV027</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm</b>		
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
O01OB170	0,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	7,94
O01OB180	0,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	7,84
P26VC024	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	164,12	164,12
P26UUB050	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	49,47	49,47
P26UUL220	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	28,23	28,23
P26UUG100	2,000 ud	Goma plana D=100 mm.	1,56	3,12
P01UT055	16,000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,25	20,00
		Mano de obra .....		15,78
		Materiales .....		264,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>280,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTAS OCHENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.				



# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>U06VPE015PC</b>	<b>ud</b>	<b>CODO ELECTROS. PE-AD 90° DN=100mm</b>		
		Codo de 90° electrosoldado de polietileno alta densidad de 100 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.		
O01OB170	0,250 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,31
O01OB180	0,100 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	1,31
M11PE010	0,100 h.	Equipo eléctrico soldadura polietileno	15,26	1,53
P26PPC200	1,000 ud	Codo electros. PE-ad 90° D=110mm	34,58	34,58
		Mano de obra .....		4,62
		Maquinaria .....		1,53
		Materiales .....		34,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>40,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

<b>U07ALR010</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x26x40 cm.</b>		
		Arqueta de registro de 38x26x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	13,23	19,85
O01OA060	0,750 h.	Peón especializado	12,70	9,53
P01HM020	0,032 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	1,63
P01LT020	0,035 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	2,45
P01MC040	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,74
P01MC010	0,010 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,49
P03AM070	0,320 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	0,35
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	14,78	14,78
		Mano de obra .....		29,38
		Materiales .....		20,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>49,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.

<b>U11SAM020</b>	<b>ud</b>	<b>CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.</b>		
		Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.		
O01OA090	0,811 h.	Cuadrilla A	32,37	26,25
E02EM010	0,850 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	5,25
E04CM075	0,700 m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL	69,59	48,71
P27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,31	6,31
P27SA030	3,000 ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=30 cm.	1,31	3,93
		Materiales .....		90,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>90,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.



## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
<b>U12SAM040</b>	<b>ud</b>	<b>CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.</b>		
		Cimentación para báculo de semáforos, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 60x60x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.		
O01OA090	0,600 h.	Cuadrilla A	32,37	19,42
E02EM010	0,440 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINAT. DISGREG.	6,18	2,72
E04CM075	0,430 m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL	69,59	29,92
M07N070	0,650 m3	Canon de escombros a vertedero	6,00	3,90
M07CB005	0,004 h.	Camión basculante de 8 t.	27,00	0,11
P27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,31	6,31
P27SA050	4,000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	2,84	11,36
		Maquinaria .....		4,01
		Materiales .....		69,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>73,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

<b>U12SAT010</b>	<b>ud</b>	<b>PICA TOMA TIERRA INSTALADA 1 m.</b>		
		Pica para toma de tierra de marquesina de autobus o alumbrado, de acero cobrizado de 1 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro y montaje. Medida la unidad terminada.		
O01OB200	0,230 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,04
O01OA070	0,230 h.	Peón ordinario	12,53	2,88
P27SA060	1,000 ud	Pica toma tierra L=1 m.	10,04	10,04
P01DW091	1,000 ud	Pequeño material	0,75	0,75
		Mano de obra .....		5,92
		Materiales .....		10,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>16,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

### U01AB100

(U01AB100)

#### m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Medida la longitud ejecutada.

O01OA020	0,005 h.	Capataz	13,25	0,07
O01OA070	0,080 h.	Peón ordinario	12,53	1,00
M06W015	0,025 h.	Amoladora de carrillo	5,00	0,13
M05EN030	0,025 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	1,13
M06MR230	0,025 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,26
M05RN020	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,49
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,27

Mano de obra..... 1,07

Maquinaria ..... 2,28

Suma la partida..... 3,35

Costes indirectos..... 3,00% 0,10

**TOTAL PARTIDA..... 3,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### U01AB010

(U01AB010)

#### m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA020	0,008 h.	Capataz	13,25	0,11
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
M05EN030	0,050 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	2,25
M06MR230	0,050 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,53
M05RN020	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,64
M07CB020	0,016 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,43

Mano de obra..... 0,74

Maquinaria ..... 4,85

Suma la partida..... 5,59

Costes indirectos..... 3,00% 0,17

**TOTAL PARTIDA..... 5,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

### U01AB015

(U01AB015)

#### m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS

Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de: pavimento continuo de cemento, baldosas hidráulicas o terrazo, incluso p.p de aprovechamiento, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA020	0,050 h.	Capataz	13,25	0,66
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
M01MC030	0,075 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1,80	0,14
M01MC060	0,075 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0,54	0,04
M05EN020	0,015 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	0,60
M07CB015	0,015 h.	Camión basculante de 12 t.	27,00	0,41

Mano de obra..... 1,73

Maquinaria ..... 1,19

Suma la partida..... 2,92

Costes indirectos..... 3,00% 0,09

**TOTAL PARTIDA..... 3,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**U01AB020**  
(U01AB020)

**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**

Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA020	0,005 h.	Capataz	13,25	0,07
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
M05EN050	0,025 h.	Retroexcavador/martillo rompedor	52,00	1,30
M05PN030	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	19,59	0,39
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
M06CM010	0,005 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,01
M06MI110	0,005 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,01

Mano de obra..... 0,70

Maquinaria ..... 2,25

Suma la partida..... 2,95

Costes indirectos..... 3,00% 0,09

**TOTAL PARTIDA..... 3,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**U01AW020**  
(U01AW020)

**ud. DESMONTAJE ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO**

Desmontaje y retirada de elementos de mobiliario urbano de todo tipo: bancos, carteles indicadores, protecciones de alcorques, etc. incluso cortes, levantado del pavimento, demolición de la cimentación, recuperación de los elementos, acopio o carga y transporte a lugar de empleo y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA040	0,450 h.	Oficial segunda	13,07	5,88
O01OA070	0,450 h.	Peón ordinario	12,53	5,64
O01OB130	0,250 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,31
O01OB140	0,250 h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,22
M06CM010	0,375 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	1,12
M06MI110	0,375 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,38
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,70

Mano de obra..... 18,05

Maquinaria ..... 4,20

Suma la partida..... 22,25

Costes indirectos..... 3,00% 0,67

**TOTAL PARTIDA..... 22,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**U01AW040**  
(U01AW040)

**ud. RETIRADA DE VEHICULO DE LA VIA PUBLICA**

Retirada de vehículo de la vía pública mediante camión grúa, bajo la supervisión y dirección de la Policía Local, previa señalización por parte de la contrata con 48 horas de antelación, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	12,53	2,51
M07CG030	0,450 h.	Camión grúa retirada vehículos	30,00	13,50

Mano de obra..... 2,51

Maquinaria ..... 13,50

Suma la partida..... 16,01

Costes indirectos..... 3,00% 0,48

**TOTAL PARTIDA..... 16,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U01AW050</b> (U01AW050)		<b>ud. RETIRADA CONTENEDOR RECOGIDA SELECTIVA</b> Retirada de contenedor de recogida selectiva (vidrio, cartón, envases, ropa, etc.) con grúa de 6 tn., transporte al punto provisional donde pueda ser utilizado durante el transcurso de las obras y posterior colocación en su ubicación definitiva o en la indicada por la Dirección Facultativa, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	12,53	2,51
M07CG010	0,500 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	21,00
		Mano de obra.....		2,51
		Maquinaria .....		21,00
		Suma la partida.....		23,51
		Costes indirectos.....	3,00%	0,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>24,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>U03DF010</b> (U03DF010)		<b>m2 FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA</b> Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,001 h.	Capataz	13,25	0,01
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	12,53	0,03
M05FP020	0,001 h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	172,55	0,17
M07AC010	0,003 h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38	0,01
M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
M07CB020	0,004 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,11
		Mano de obra.....		0,04
		Maquinaria .....		0,32
		Suma la partida.....		0,36
		Costes indirectos.....	3,00%	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTAY SIETE CÉNTIMOS

<b>U01AIS001</b> (U01AIS001)		<b>ud. LEVANTADO IMBORNAL C/COMPRES.</b> Levantado por medios manuales, con ayuda de compresor, de imbornal sifónico, con recuperación de elementos reutilizables del mismo, incluso retirada, carga y transporte a vertedero de productos sobrantes y a lugar de acopio los elementos reutilizables, a definir por la D. F. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
M06CM010	0,025 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,07
M06MI110	0,025 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,03
M07CB020	0,025 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,68
		Mano de obra.....		3,13
		Maquinaria .....		0,78
		Suma la partida.....		3,91
		Costes indirectos.....	3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

<b>U01AV001</b> (U01AV001)	<b>m</b>	<b>CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b> Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
M11D090	0,355 h.	Cortadora de pavimentos (juntas)	4,78	1,70	
		Mano de obra.....		1,25	
		Maquinaria .....		1,70	
		Suma la partida.....		2,95	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,09	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,04</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>U01EZ080</b> (U01EZ080)	<b>m3</b>	<b>EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES</b> Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.			
O01OA060	1,200 h.	Peón especializado	12,70	15,24	
M05RN060	0,120 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	4,56	
M06CM010	0,500 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	1,50	
M06M110	0,500 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,51	
M08RI010	0,250 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	0,74	
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,08	
P01DW050	0,250 m3	Agua	0,65	0,16	
M07CB010	0,100 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	2,70	
		Mano de obra.....		15,24	
		Maquinaria .....		10,01	
		Materiales.....		17,24	
		Suma la partida.....		42,49	
		Costes indirectos.....	3,00%	1,27	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>43,76</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>E01DTW050</b> (E01DTW050)	<b>ud</b>	<b>ALQ. CONTENEDOR 5 m3</b> Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
M13O010	1,000 h.	Contenedor para escombros 5 m3	150,00	150,00	
		Maquinaria .....		150,00	
		Suma la partida.....		150,00	
		Costes indirectos.....	3,00%	4,50	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>154,50</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E28PB175**  
(E28PB175)

**m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**

Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	13,23	1,98	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
P31CB100	0,200 m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	16,31	3,26	
A03H060	0,080 m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	53,25	4,26	

Mano de obra..... 3,86

Materiales..... 7,52

Suma la partida..... 11,38

Costes indirectos..... 3,00% 0,34

**TOTAL PARTIDA..... 11,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C02 SANEAMIENTO

**U07EIO020P**

(U07EIO020P)

**ud IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y REL.HORM.**

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.

O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	13,23	33,08
O01OA060	2,500 h.	Peón especializado	12,70	31,75
E02PS061	0,580 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92
P01HM010	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	12,74
P01LT020	0,080 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	5,60
P01MC040	0,050 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	2,45
P01MC010	0,025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,23
P02TO010	0,150 m.	T.polipropileno corr.dob.capa SN8 D=160	5,84	0,88
P02CVC320	1,000 ud	Codo M-H 87,5° PVC j.peg. c.gris D=160	10,08	10,08
P02EI215	1,000 ud	Rejilla fund. dúctil abat.antirrobo 40x30	22,10	22,10
P02EAF300	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 30x30	18,93	18,93

Mano de obra.....	67,01
Maquinaria .....	9,74
Materiales.....	74,01
Suma la partida.....	150,76
Costes indirectos.....	3,00% 4,52

**TOTAL PARTIDA..... 155,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

**U07EIL015**

(U07EIL015)

**ud IMBORNAL SIFÓNICO PP 50x26x40cm c/REJA FUND. c/EXC.**

Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40 cm. de medidas exteriores, incluido sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de fundición dúctil de 46x23 cm., colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.

O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	12,70	6,35
E02PS061	0,250 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	5,14
P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	10,19
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,68
P02EI086	1,000 ud	Imbornal sifón. P.P. 50x26x40 cm. rejilla fundición	59,00	59,00

Mano de obra.....	10,60
Maquinaria .....	4,20
Materiales.....	69,87
Suma la partida.....	84,67
Costes indirectos.....	3,00% 2,54

**TOTAL PARTIDA..... 87,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U07OED020</b> (U07OED020)	<b>m.</b>	<b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=200 C/E</b>		
		Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> , con un diámetro de 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.		
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	13,23	1,98
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	12,70	1,91
P01AA020	0,249 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	4,25
P02TO020	1,000 m.	T.polipropileno corr.dob.capa SN8 D=200	7,80	7,80
P02CVW010	0,005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,03
E02ES050	0,240 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	4,38
		Mano de obra.....		6,60
		Maquinaria .....		1,67
		Materiales.....		12,08
		Suma la partida.....		20,35
		Costes indirectos.....	3,00%	0,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>20,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>U07OED010</b> (U07OED010)	<b>m.</b>	<b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=160 C/E</b>		
		Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> , con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.		
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	13,23	1,32
O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	12,70	1,27
P01AA020	0,232 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	3,96
P02TO010	1,000 m.	T.polipropileno corr.dob.capa SN8 D=160	5,84	5,84
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,02
E02ES050	0,240 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	4,38
		Mano de obra.....		5,30
		Maquinaria .....		1,67
		Materiales.....		9,82
		Suma la partida.....		16,79
		Costes indirectos.....	3,00%	0,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>17,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U07C020PC**  
(U07C020PC)

**ud ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO**

Acometida de saneamiento a pozo de registro municipal, formada por: corte de 1 metro lineal de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, apertura de agujero en el pozo existente, conexión y sellado de tubería instalada, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, capa intermedia de 4 cm de M.B.C. tipo S-20 y capa de rodadura de 4 cm. de espesor y capa M.B.C. tipo D-12, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,07	13,07
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	12,70	12,70
M06CP010	0,150 h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	14,64	2,20
M06MI010	0,150 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	0,40
M11HC050	2,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,05	14,10
E02ES050	0,600 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,25	10,95
E02SZ070	0,600 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,15	11,49
P01HM020	0,120 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	6,11
P01MC040	0,004 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,20
U03VC190	0,600 m2	C. INTERMEDIA AC 22 BIN S (S-20) e=5 cm. D.A.<25	7,96	4,78
U03VC250	0,600 m2	C. RODADURA AC 16 SURF D (D-12) e=4 cm. D.A.<30	7,41	4,45

Mano de obra.....	42,44
Maquinaria .....	24,70
Materiales.....	13,29
Suma la partida.....	80,45
Costes indirectos.....	3,00% 2,41

**TOTAL PARTIDA..... 82,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C03 ALUMBRADO PUBLICO Y SEMAFOROS

**R03IA060**

**ud DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m**

(R03IA060)

Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

O01OB200	1,688 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	22,33
O01OA040	1,688 h.	Oficial segunda	13,07	22,06

Mano de obra..... 44,39

Suma la partida..... 44,39

Costes indirectos..... 3,00% 1,33

**TOTAL PARTIDA..... 45,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

**U07AT400**

**ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 40x40 cm.**

(U07AT400)

Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm. incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10

Mano de obra..... 1,25

Maquinaria ..... 0,43

Materiales..... 30,10

Suma la partida..... 31,78

Costes indirectos..... 3,00% 0,95

**TOTAL PARTIDA..... 32,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**U10ALR001**

**ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD**

(U10ALR001)

Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	1,700 h.	Oficial primera	13,23	22,49
O01OA060	0,850 h.	Peón especializado	12,70	10,80
E02PS061	0,580 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92
P01AG130	0,050 m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	0,66
P01LT020	0,048 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,36
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10

Mano de obra..... 35,47

Maquinaria ..... 9,74

Materiales..... 35,84

Suma la partida..... 81,05

Costes indirectos..... 3,00% 2,43

**TOTAL PARTIDA..... 83,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

### E17BE035

(E17BE035)

#### m. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 63 mm

Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza, i/excavación de zanja 30x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	13,23	0,66
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
E02EM010	0,180 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	1,11
P01AA020	0,015 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,26
P15AF090	1,000 m.	Tubo corrugado D 65 mm.	1,01	1,01
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16
M07CB005	0,010 h.	Camión basculante de 8 t.	27,00	0,27

Mano de obra.....	1,52
Maquinaria.....	1,16
Materiales.....	1,43
Suma la partida.....	4,10
Costes indirectos.....	3,00% 0,12

**TOTAL PARTIDA..... 4,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

### U09BT020PC

(U09BT020PC)

#### m TUBO COARRUGADO PVC 63 D

Metro lineal de tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
P15AF090	1,000 m.	Tubo corrugado D 65 mm.	1,01	1,01
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16

Mano de obra.....	0,63
Materiales.....	1,17
Suma la partida.....	1,80
Costes indirectos.....	3,00% 0,05

**TOTAL PARTIDA..... 1,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### U09BCP140PC

(U09BCP140PC)

#### m LÍNEA ALUMB.P.4x10+T.16 Cu. C/EXC.

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x10 mm<sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable 16 mm<sup>2</sup> Cu para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,26
O01OB220	0,020 h.	Ayudante electricista	12,87	0,26
P15AE080	1,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x10 mm <sup>2</sup> Cu	5,94	5,94
P15GA060	1,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 16 mm <sup>2</sup> Cu	2,21	2,21
P01DW090	0,020 ud	Pequeño material	1,25	0,03

Mano de obra.....	0,52
Materiales.....	8,18
Suma la partida.....	8,70
Costes indirectos.....	3,00% 0,26

**TOTAL PARTIDA..... 8,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

<b>U09BCP130PC</b> (U09BCP130PC)	<b>m</b>	<b>LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.</b> Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable 16 mm <sup>2</sup> Cu para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,26	
O01OB220	0,020 h.	Ayudante electricista	12,87	0,26	
P15AE010	1,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x6 mm <sup>2</sup> Cu	3,64	3,64	
P15GA060	1,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 16 mm <sup>2</sup> Cu	2,21	2,21	
P01DW090	0,020 ud	Pequeño material	1,25	0,03	
		Mano de obra.....		0,52	
		Materiales.....		5,88	
		Suma la partida.....		6,40	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,19	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,59</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>E17CE020</b> (E17CE020)	<b>m</b>	<b>MANGUERA FLEXIBLE 0,6/1 KV 4x6 mm2 Cu</b> Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 4x6 mm <sup>2</sup> de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,26	
O01OB220	0,020 h.	Ayudante electricista	12,87	0,26	
P15AE010	1,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x6 mm <sup>2</sup> Cu	3,64	3,64	
P01DW090	0,020 ud	Pequeño material	1,25	0,03	
		Mano de obra.....		0,52	
		Materiales.....		3,67	
		Suma la partida.....		4,19	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,13	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,32</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>E17CE050</b> (E17CE050)	<b>m.</b>	<b>LINEA SUBTERRÁNEA 0,6/1KV 4x10 mm2 Cu</b> Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 4x10 mm <sup>2</sup> de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,26	
O01OB220	0,020 h.	Ayudante electricista	12,87	0,26	
P15AE080	1,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 4x10 mm <sup>2</sup> Cu	5,94	5,94	
P01DW090	0,030 ud	Pequeño material	1,25	0,04	
		Mano de obra.....		0,52	
		Materiales.....		5,98	
		Suma la partida.....		6,50	
		Costes indirectos.....	3,00%	0,20	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,70</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U10TPC060PC**  
(U10TPC060PC)

**ud MOVER DE LUGAR LUMINARIA SOBRE BÁCULO EXISTENTE**

Mover de lugar luminaria Philips, mód. LUMA 2 existente, instalada sobre báculo galvanizado de 9 m y brazo de 1,5 m. Construir bancada de cimentación de hormigón armado de 60x60x120. Instalación eléctrica interior, con manguera de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de Cu, caja de conexiones y base portafusibles+fusible 6 A. Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.

O01OB200	0,600 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	7,94
O01OB220	0,600 h.	Ayudante electricista	12,87	7,72
U12SAT010	1,000 ud	PICA TOMA TIERRA INSTALADA 1 m.	16,71	16,71
U12SAM040	1,000 ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.	73,74	73,74
M07CG010	0,500 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	21,00
P15AE034	10,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm <sup>2</sup> Cu	1,38	13,80
P16CH0701	1,000 ud	Base portafusible 6 A más fusible calibrado	2,28	2,28
P01DW091	1,054 ud	Pequeño material	0,75	0,79

Mano de obra..... 45,54

Maquinaria ..... 27,93

Materiales..... 70,52

Suma la partida..... 143,98

Costes indirectos..... 3,00% 4,32

**TOTAL PARTIDA..... 148,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**U10VG080PC**  
(U10VG080PC)

**ud LUMINARIA MINILUMA BGP621 T25 LED59-4S/740 DW50 38 W**

Suministro e instalación de luminaria de led , mod MiniLuma BGP621 T25 1xLED59-4S/740 DW50 de Philips-Indal, o similar, de aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión, posibilidad de montaje en poste o en entrada lateral (diam. 42/60 mm) con ángulos de montaje -5°, 0°, +10°, con una potencia del equipo de 38 W, y lámpara 59LED-4S/740, color blanco neutro 4.000°K y con una óptica DW50, vida útil L91B10 a 100.000 horas, CLO activado, curva de regulación con parámetros fijados por este Ayuntamiento, con grado de protección IP66, clase II. Colocada sobre báculo. Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.

O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23
P16AJ179PC	1,000 ud	Luminaria Luma BGP621 59xLED-4S/740 DW50	580,00	580,00
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25

Mano de obra..... 13,23

Materiales..... 581,25

Suma la partida..... 594,48

Costes indirectos..... 3,00% 17,83

**TOTAL PARTIDA..... 612,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U10CB005PC**  
(U10CB005PC)

ud **BÁCULO h=6 m. b=1,5 m.**

Báculo de 6 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección y base portafusibles+fusible 6 A, conductor interior para 0,6/1 kV con manguera de alimentación de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de Cu, pica de tierra, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m<sup>3</sup> de dosificación y pernos de anclaje. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.

O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62
P16AK005PC	1,000 ud	Báculo galv. pint. h=6m. b=1,5	245,00	245,00
U11SAM020	1,000 ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.	90,45	90,45
P15GK110	1,000 ud	Caja conexión con fusibles	6,40	6,40
P15AE034	10,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm <sup>2</sup> Cu	1,38	13,80
P15EB010	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	2,38	2,38
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	16,76	16,76
M02GE010	0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75	9,95
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25

Mano de obra.....	40,42
Maquinaria .....	15,36
Materiales.....	336,84
Suma la partida.....	392,61
Costes indirectos.....	3,00% 11,78

**TOTAL PARTIDA..... 404,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**U11SB145PC**  
(U11SB145PC)

ud **DESMONTAJE DE BÁCULO SEMAFÓRICO Y NUEVO MONTAJE**

Desmontaje de báculo semafórico traslado y nueva instalación en lugar indicado en planos. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento.

O01OB200	1,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	19,85
O01OB220	1,500 h.	Ayudante electricista	12,87	19,31
M07CG010	1,500 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	63,00

Mano de obra.....	39,16
Maquinaria .....	63,00
Suma la partida.....	102,16
Costes indirectos.....	3,00% 3,06

**TOTAL PARTIDA..... 105,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**U11SB140PC**  
(U11SB140PC)

ud **DESMONTAJE DE COLUMNA SEMAFÓRICA Y NUEVO MONTAJE**

Desmontaje de columna semafórica hasta 3 m. de altura, traslado y nueva instalación en lugar indicado en planos. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento.

O01OB200	2,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	26,46
O01OB220	2,000 h.	Ayudante electricista	12,87	25,74

Mano de obra.....	52,20
Suma la partida.....	52,20
Costes indirectos.....	3,00% 1,57

**TOTAL PARTIDA..... 53,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**U11SAM010**  
(U11SAM010)

**ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA < 3 m.**

Cimentación para columna de altura inferior a 3 m., con dimensiones 50x50x70 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.

O01OA090	0,811 h.	Cuadrilla A	32,37	26,25
E02EM010	0,180 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	1,11
E04CM075	0,175 m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL	69,59	12,18
P27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,31	6,31
P27SA030	3,000 ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=30 cm.	1,31	3,93

Mano de obra.....	28,10
Maquinaria .....	1,19
Materiales.....	20,49
Suma la partida.....	49,78
Costes indirectos.....	3,00% 1,49

**TOTAL PARTIDA..... 51,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

**U11SAM030**  
(U11SAM030)

**ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 6 m.**

Cimentación para báculo de semáforos, de 6 m. de altura y 3,5 m. de brazo, con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 90° de 100 mm. de diámetro.

O01OA090	0,424 h.	Cuadrilla A	32,37	13,72
E02EM010	0,900 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	5,56
E04CM075	0,768 m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL	69,59	53,45
P27SA020	1,000 ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,31	6,31
P27SA050	4,000 ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	2,84	11,36

Mano de obra.....	21,96
Maquinaria .....	5,77
Materiales.....	62,66
Suma la partida.....	90,40
Costes indirectos.....	3,00% 2,71

**TOTAL PARTIDA..... 93,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**U11SAT012**  
(U11SAT012)

**ud PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.**

Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.

O01OB200	0,230 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	3,04
O01OA070	0,230 h.	Peón ordinario	12,53	2,88
P27SA061	1,000 ud	Pica toma de tierra L=1,5 m.	10,67	10,67

Mano de obra.....	5,92
Materiales.....	10,67
Suma la partida.....	16,59
Costes indirectos.....	3,00% 0,50

**TOTAL PARTIDA..... 17,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

<b>U11SC018</b>	<b>m.</b>	<b>SUM.INST.CABLE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5 mm2</b>		
(U11SC018)		Suministro e instalación de cable RV K 0,6/1Kv de 3x2,5 mm2		
O01OB200	0,050 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66
P27SC018	1,000 m.	Cable RV-K 0,6/1 kV de 3x2,5 mm2	3,50	3,50
		Mano de obra.....		0,66
		Materiales.....		3,50
		Suma la partida.....		4,16
		Costes indirectos.....	3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>U11SC019</b>	<b>m.</b>	<b>SUM.INST.CABLE RV-K 0,6/1 kV 4x2,5 mm2</b>		
(U11SC019)		Suministro e instalación de cable RV K 0,6/1Kv de 4x2,5 mm2		
O01OB200	0,050 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66
P27SC019	1,000 m.	Cable RV-K 0,6/1 kV de 4x2,5 mm2	3,86	3,86
		Mano de obra.....		0,66
		Materiales.....		3,86
		Suma la partida.....		4,52
		Costes indirectos.....	3,00%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C04 PAVIMENTACIONES Y ACERADOS

**E04SM010** m2 **SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm**  
 (E04SM010) Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE030	0,100	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	68,95	6,90
			Mano de obra.....		1,55
			Materiales.....		5,35
			Suma la partida.....		6,90
			Costes indirectos.....	3,00%	0,21
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

**E04SM040** m2 **SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm**  
 (E04SM040) Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE030	0,150	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	68,95	10,34
			Mano de obra.....		2,32
			Materiales.....		8,02
			Suma la partida.....		10,34
			Costes indirectos.....	3,00%	0,31
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>10,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**U04VBT105** m2 **SOL. TERR.PETREO RUG. EXT.A/R GRIS 40x40 S/S**  
 (U04VBT105) Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial pétreo rugoso de alta resistencia, de 40x40x4 cm., en color gris, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN-13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

O01OA090	0,400	h.	Cuadrilla A	32,37	12,95
A01MA080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,42	1,93
P08XVT101	1,050	m2	Baldosa terr. petreo rugoso ext. a/r gris 40x40x4	6,50	6,83
A01AL030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	56,79	0,06
P25W015	1,000	ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06
			Mano de obra.....		12,95
			Materiales.....		8,88
			Suma la partida.....		21,83
			Costes indirectos.....	3,00%	0,65
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>22,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U04VBH037**  
(U04VBH037)

**m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 30x30 S/S**

Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/ cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-4. Medida la superficie realmente ejecutada.

O01OA090	0,250 h.	Cuadrilla A	32,37	8,09
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	1,86
P08XVH026	1,050 m2	Loseta 4 past.cem.gris 30x30 cm	3,85	4,04
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	56,79	0,06
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23

Mano de obra.....	8,09
Materiales.....	6,19
Suma la partida.....	14,28
Costes indirectos.....	3,00% 0,43

**TOTAL PARTIDA..... 14,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**U04VBT106**  
(U04VBT106)

**m2 SOL. TERRAZO ROJO BOTONES 40x40X4 S/S**

Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial en botones, de 40x40x4 cm., en color rojo, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN -13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

O01OA090	0,400 h.	Cuadrilla A	32,37	12,95
A01MA080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,42	1,93
P08XVT102	1,050 m2	Baldosa terrazo botones roja 40x40x4	6,65	6,98
A01AL030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	56,79	0,06
P25W015	1,000 ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06

Mano de obra.....	12,95
Materiales.....	9,03
Suma la partida.....	21,98
Costes indirectos.....	3,00% 0,66

**TOTAL PARTIDA..... 22,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**U04VBT107**  
(U04VBT107)

**m2 SOL. TERR.PETREO RUG. EXT. LÍNEA GUÍA 40x40 S/S**

Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores utilizado para línea guía o línea direccional, acabado superficial pétreo rugoso con acanaladura, de alta resistencia, de 40x40x4 cm., en color a determinar por la Dirección Facultativa, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN -13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

O01OA090	0,400 h.	Cuadrilla A	32,37	12,95
P25W015	1,000 ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06
A01AL030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	56,79	0,06
P08XVT103	1,050 m2	Baldosa linea guia terr. petreo rugoso ext. a/r 40x40x4	7,00	7,35
A01MA080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,42	1,93

Mano de obra.....	12,95
Materiales.....	9,40
Suma la partida.....	22,35
Costes indirectos.....	3,00% 0,67

**TOTAL PARTIDA..... 23,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U04VQ001</b> (U04VQ001)	<b>m2</b>	<b>PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8</b> Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de garbancillo 3/6 mm., rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, írecebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.		
O01OA090	0,250 h.	Cuadrilla A	32,37	8,09
M08RB010	0,100 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,08	0,31
P01AG025	0,040 m3	Arrocillo especial 3/6 mm.	17,00	0,68
P01AA950	2,000 kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,33	0,66
P08XVA010	1,000 m2	Adoquín horm.recto gris 20x10x8	9,19	9,19
		Mano de obra.....		8,09
		Maquinaria .....		0,31
		Materiales.....		10,53
		Suma la partida.....		18,93
		Costes indirectos.....	3,00%	0,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>U04BH061</b> (U04BH061)	<b>m.</b>	<b>BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC.</b> Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.		
O01OA140	0,200 h.	Cuadrilla F	25,60	5,12
M05EN050	0,050 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	52,00	2,60
P01HM010	0,023 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	1,17
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,06
P08XBH060	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris A-2 9-10x20 cm.	3,20	3,20
		Mano de obra.....		5,12
		Maquinaria .....		2,60
		Materiales.....		4,43
		Suma la partida.....		12,15
		Costes indirectos.....	3,00%	0,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U04BH081</b> (U04BH081)	<b>m.</b>	<b>BORDI.HOR.BICA.GRIS C-5 12x15x25 EXC. R-5</b> Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.		
O01OA140	0,300 h.	Cuadrilla F	25,60	7,68
M05EN050	0,050 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	52,00	2,60
P01HM010	0,029 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	1,48
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,06
P08XBH080	1,000 m.	Bord.ho.bica.gris C-5 12-15x35 cm. R-5	4,00	4,00
		Mano de obra.....		7,68
		Maquinaria .....		2,60
		Materiales.....		5,54
		Suma la partida.....		15,82
		Costes indirectos.....	3,00%	0,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>16,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U04BH086</b> (U04BH086)	<b>m.</b>	<b>BORDI.HORM.BICAPA GRIS C-6 9-12x25 EXC. R-5</b>		
		Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-6, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.		
O01OA140	0,300 h.	Cuadrilla F	25,60	7,68
M05EN050	0,050 h.	Retroexcavac.c/martillo rompedor	52,00	2,60
P01HM010	0,026 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	1,32
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,06
P08XBH085	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris C-6 9-12x25 cm. R-5	3,20	3,20
		Mano de obra.....		7,68
		Maquinaria .....		2,60
		Materiales.....		4,58
		Suma la partida.....		14,86
		Costes indirectos.....	3,00%	0,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>15,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U04BH066</b> (U04BH066)	<b>m.</b>	<b>BORDI.HOR.BICA.GRIS C-7 14-20x22 EXC. R-5</b>		
		Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-7, achaflanado, de 14 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.		
O01OA140	0,400 h.	Cuadrilla F	25,60	10,24
M05EN050	0,050 h.	Retroexcavac.c/martillo rompedor	52,00	2,60
P01HM010	0,034 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	1,73
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,06
P08XBH065	1,000 m.	Bord.hor.bicap.gris C-7 14-20x22 cm. R-5	4,63	4,63
		Mano de obra.....		10,24
		Maquinaria .....		2,60
		Materiales.....		6,42
		Suma la partida.....		19,26
		Costes indirectos.....	3,00%	0,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>U03CZ010</b> (U03CZ010)	<b>m3</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO</b>		
		Zahorra artificial, husos ZA(0-32)/ZA(0-20) en capas de base, con 75 % de capas de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	13,25	0,13
O01OA070	0,018 h.	Peón ordinario	12,53	0,23
M08NM020	0,018 h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	1,21
M08RN040	0,018 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	54,25	0,98
M08CA110	0,018 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,54
M07CB020	0,018 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,49
M07W020	44,000 t.	km transporte zahorra	0,13	5,72
P01AF030	2,200 t.	Zahorra artif. ZA(0-32)/ZA(0-20) 75%	6,48	14,26
		Mano de obra.....		0,36
		Maquinaria .....		8,94
		Materiales.....		14,26
		Suma la partida.....		23,56
		Costes indirectos.....	3,00%	0,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>24,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U03RI050</b>	<b>m2</b>	<b>RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI</b>			
(U03RI050)		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m <sup>2</sup> , incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	12,53	0,05	
M08CA110	0,001 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,03	
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02	
M08CB010	0,002 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,08	
P01PL170	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,31	0,31	
		Mano de obra.....			0,05
		Maquinaria .....			0,14
		Materiales.....			0,31
		Suma la partida.....			0,50
		Costes indirectos.....		3,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U03RA050</b>	<b>m2</b>	<b>RIEGO TERMOADHERENTE C60B3TER</b>			
(U03RA050)		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente C60B3, con una dotación de 0,50 kg/m <sup>2</sup> , incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	12,53	0,03	
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02	
M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,04	
P01PL210	0,600 kg	Emulsion ECR-1 termoadherente	0,29	0,17	
		Mano de obra.....			0,03
		Maquinaria .....			0,07
		Materiales.....			0,17
		Suma la partida.....			0,27
		Costes indirectos.....		3,00%	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U18F550</b>	<b>m2</b>	<b>SISTEMA ANTIFISURAS CRACKEND</b>			
(U18F550)		Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1,1 kg/m <sup>2</sup> de residual de betún, y extendido de geotextil no tejido Geotesan NT CR-17, de 140 g/m <sup>2</sup> y 165° C de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9,2/10,1 kN/m.; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.			
O01OA040	0,003 h.	Oficial segunda	13,07	0,04	
O01OA070	0,017 h.	Peón ordinario	12,53	0,21	
P02EM295	1,010 m2	Geotextil Geotesán NT CR-17 140g/m2	1,20	1,21	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02	
M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,04	
M09F080	0,001 h.	Equipo extendido geotextil	40,11	0,04	
P01PL156	1,100 kg	Emulsión asfáltica ECR-2 m.	0,35	0,39	
		Mano de obra.....			0,25
		Maquinaria .....			0,10
		Materiales.....			1,60
		Suma la partida.....			1,95
		Costes indirectos.....		3,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U03VC195</b> (U03VC195)		<b>m2 C. INTERMEDIA AC 22 BIN S (S-20) e=5 cm. D.A.&lt;25 S/R</b> Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN S (S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún.		
U03VC040	0,120 t.	M.B.C. TIPO AC 22 BIN S (S-20) DES. ÁNGELES<25	44,83	5,38
U03VC125	0,004 t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,23
U03VC100	0,005 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	1,85
		Mano de obra.....		0,08
		Maquinaria .....		2,11
		Materiales.....		5,27
		Suma la partida.....		7,46
		Costes indirectos.....	3,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U03VC275</b> (U03VC275)		<b>m2 C. RODADURA AC 16 SURF D (D-12) e=4 cm. D.A.&lt;25 S/R</b> Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún.		
U03VC080	0,096 t.	M.B.C. TIPOAC 16 SURF D (D-12) DES.ÁNGELES<25	47,38	4,55
U03VC125	0,007 t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,41
U03VC100	0,006 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	2,21
		Mano de obra.....		0,06
		Maquinaria .....		1,84
		Materiales.....		5,27
		Suma la partida.....		7,17
		Costes indirectos.....	3,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U03VW001AF**  
(U03VW001AF)

**ud NIVELACION TAPA NUEVA RASANTE, TERMINACION A FRIO**

Nivelación de cercos, tapas o rejillas existentes en la calzada, a la nueva rasante, recocado de arqueta con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento, colocación de cercos, tapas y rejillas, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, de forma concéntrica al registro existente, desmontaje y limpieza. Retirada y limpieza de escombros incluso los que puedan caer al interior. con p.p. de medios auxiliares y localización y señalización in situ. Terminación de los últimos 3 cm de espesor alrededor del cerco con aglomerado en frío AF 6, extendido y compactado, una vez haya fraguado el mortero de agarre. Medida la unidad terminada.

O01OA090	0,840 h.	Cuadrilla A	32,37	27,19
M01MC030	0,200 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1,80	0,36
M01MC060	0,200 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0,54	0,11
M06W015	0,200 h.	Amoladora de carrillo	5,00	1,00
M07CB020	0,030 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,81
P01LT020	0,060 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	4,20
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	1,24
A01AL030	0,010 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	56,79	0,57
P08XVB250	0,250 m2	Riego de adherencia	0,38	0,10
P08XVB020	0,018 t.	Microagl.bitum.frio árido síliceo	57,76	1,04

Mano de obra.....	27,19
Maquinaria .....	2,28
Materiales.....	7,15
Suma la partida.....	36,62
Costes indirectos.....	3,00% 1,10

**TOTAL PARTIDA..... 37,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C05 CONTENEDORES SOTERRADOS

### E02CM030 m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS

(E02CM030)

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	12,53	0,31
M05RN030	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42	1,92

Mano de obra.....	0,31
Maquinaria .....	1,92
Suma la partida.....	2,23
Costes indirectos.....	3,00% 0,07

**TOTAL PARTIDA..... 2,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

### E02SA080 m3 RELLE. GRAVA SUBBASE A MANO

(E02SA080)

Relleno y extendido de subbase con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01AG130	1,000 m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	13,20

Mano de obra.....	25,06
Materiales.....	13,20
Suma la partida.....	38,26
Costes indirectos.....	3,00% 1,15

**TOTAL PARTIDA..... 39,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

### E04SM040 m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm

(E04SM040)

Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

E04SE030	0,150 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	68,95	10,34
----------	----------	---------------------------------	-------	-------

Mano de obra.....	2,32
Materiales.....	8,02
Suma la partida.....	10,34
Costes indirectos.....	3,00% 0,31

**TOTAL PARTIDA..... 10,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

### E02SA090 m3 RELLENO PERIMETRAL VACIAD.CUBETO

(E02SA090)

Relleno perimetral del vaciado para el cubeto de hormigón con gravilla 20/40 mm., por medios mecánicos y manuales, con extendido del material y compactación con pisón manual hasta la total compactación, posterior relleno y nueva compactación. Medido el volumen teórico ejecutado.

O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	12,53	11,28
P01AG050	1,100 m3	Gravilla 20/40 mm.	13,20	14,52
M08RI010	0,100 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	0,30

Mano de obra.....	11,28
Maquinaria .....	0,30
Materiales.....	14,52
Suma la partida.....	26,10
Costes indirectos.....	3,00% 0,78

**TOTAL PARTIDA..... 26,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U20CS001**  
(U20CS001)

**ud. CONTENEDOR SUBTERR. COMPLETO V/TIPOS**

Contenedor subterráneo para distintos tipos de residuos modelo SUBVIL de INVER CONTACT S.L. o similar de 4 m3, con todas las piezas desmontables e intercambiables, serigrafiado con el logotipo del Ayuntamiento de Ciudad Real y el nombre del residuo en la torreta, color a elegir por la Dirección Facultativa, con los siguientes elementos:

- Cubeto de hormigón prefabricado de HA-35/P/20, de medidas 195x195x221 cm. exteriores, con cerco metálico vierteaguas e impermeable al agua.

- Plataforma elevadora de seguridad, con plataforma superior en chapa galvanizada 3/5 estampada-antideslizante, con contrapesos.

- Sistema de vaciado de dos ganchos y dos puertas.

- Torreta/buzón mod. LEON para papel, vidrio o envases, tapa profesional con tipo de llave, boca y diámetro a determinar por la Dirección Facultativa.

- Torreta/buzón mod. LEON para ropa usada, con cajón frontal de acero inoxidable para bolsas de 60 litros, a determinar por la Dirección Facultativa.

Completo, totalmente montado, instalado y puesta en marcha por la empresa fabricante. Garantía de dos años para cualquier defecto de fabricación. Según directrices de la Dirección Facultativa, documentación de Proyecto y p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad instalada.

U20CS100	1,000 ud.	Cubeto de hormigón prefabricado con cerco superior	1.110,85	1.110,85
U20CS200	1,000 ud.	Plataforma seguridad SECUROMAT con contrapesos	1.000,50	1.000,50
U20CS300	1,000 ud.	Contenedor subterráneo residuos de varios tipos	2.173,50	2.173,50
%MTI	42,849 ud.	Maquinaria transporte/instalación	10,00	428,49
		Otros.....		4.713,34
		Suma la partida.....		4.713,34
		Costes indirectos.....	3,00%	141,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4.854,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C06 ABASTECIMIENTO

**U06TP585**

**m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=110mm.**

(U06TP585)

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, derivaciones, conexiones y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Totalmente terminado, funcionando. Incluso pruebas de presión.

O01OB170	0,070 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,93
O01OB180	0,070 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,91
P26TPA710	1,000 m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=110mm.	8,58	8,58
P01AA020	0,180 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	3,07

Mano de obra.....	1,84
Materiales.....	11,65
Suma la partida.....	13,49
Costes indirectos.....	3,00% 0,40

**TOTAL PARTIDA..... 13,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTAY NUEVE CÉNTIMOS

**U06VAV027**

**ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm**

(U06VAV027)

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

O01OB170	0,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	7,94
O01OB180	0,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	7,84
P26VC024	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	164,12	164,12
P26UUB050	1,000 ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	49,47	49,47
P26UUL220	1,000 ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	28,23	28,23
P26UUG100	2,000 ud	Goma plana D=100 mm.	1,56	3,12
P01UT055	16,000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,25	20,00

Mano de obra.....	15,78
Materiales.....	264,94
Suma la partida.....	280,72
Costes indirectos.....	3,00% 8,42

**TOTAL PARTIDA..... 289,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTAY NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**U06SR325**

**ud ANCLAJE VÁLV.COMPUER.D=100-110 mm.**

(U06SR325)

Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.

O01OA030	0,330 h.	Oficial primera	13,23	4,37
O01OA070	0,330 h.	Peón ordinario	12,53	4,13
M11HV100	0,080 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	3,82	0,31
P01HA010	0,048 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	53,77	2,58
P03ACB010	4,000 kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	1,03	4,12
E04CE020	0,480 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	16,07	7,71

Mano de obra.....	12,88
Maquinaria.....	0,31
Materiales.....	10,03
Suma la partida.....	23,22
Costes indirectos.....	3,00% 0,70

**TOTAL PARTIDA..... 23,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTAY DOS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U10ALR005PC**  
(U10ALR005PC)

**ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x50 cm. Tpa FD**

Arqueta de registro de 63x63x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 60x60 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	13,23	26,46
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	12,70	12,70
E02PS061	0,350 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	7,20
P01LT020	0,100 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	7,00
P01MC040	0,050 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	2,45
P01MC010	0,030 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,47
P15AA040	1,000 ud	Cerco 60x60 y tapa fundición	52,34	52,34

Mano de obra..... 40,48

Maquinaria ..... 5,88

Materiales..... 63,26

Suma la partida..... 109,62

Costes indirectos..... 3,00% 3,29

**TOTAL PARTIDA..... 112,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**U06VAA010**  
(U06VAA010)

**ud ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=32mm.**

Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 32 mm. (1") conectada a la red gral municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PEBD de 32 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil, formación de arqueta de 20x20 en acera con tapa de función. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada.

O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	17,20
O01OB180	1,300 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	16,99
P17AA055PC	1,000 ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm. + tapa fd	18,25	18,25
P26UPM120	3,000 ud	Enlace rosca-MH latón p/PE D=32-1"mm	6,40	19,20
P26PPL430	1,000 ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=140mm.	60,76	60,76
P26TPB210	10,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,49	14,90
P26VC332	1,000 ud	Válvula comp.latón rosca.D=1"	15,66	15,66

Mano de obra..... 34,19

Materiales..... 128,77

Suma la partida..... 162,96

Costes indirectos..... 3,00% 4,89

**TOTAL PARTIDA..... 167,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

<b>U06VAA020</b> (U06VAA020)	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm.</b> Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red gral municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	17,20	
O01OB180	1,300 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	16,99	
P26UPM150	3,000 ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=63-2"mm	20,26	60,78	
P26PPL440	1,000 ud	Collarín FD p/PE-PVC 2" D=140mm.	60,76	60,76	
P17PA060	10,000 m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm	1,73	17,30	
P17YC060	1,000 ud	Codo latón 90º 63 mm.-2"	16,76	16,76	
P26VC335	1,000 ud	Válvula comp.latón rosca.D=2"	57,56	57,56	

Mano de obra.....	34,19
Materiales.....	213,16
Suma la partida.....	247,35
Costes indirectos.....	3,00% 7,42

**TOTAL PARTIDA..... 254,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>U06WC010PC</b> (U06WC010PC)	<b>ud</b>	<b>CONEXIÓN DE ACOMETIDA POR EL SERVICIO MUN. AGUA</b> Conexión de acometida nueva realizado por el personal del Servicio Municipal de Agua, conforme al art. 18 del Reglamento Municipal de Servicios de Agua. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado por la normativa municipal a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).			
-----------------------------------	-----------	---	--	--	--

P26CO010PC	1,000 ud	Conexión acometida	47,80	47,80	
		Materiales.....		47,80	
		Suma la partida.....		47,80	
		Costes indirectos.....	3,00%	1,43	

**TOTAL PARTIDA..... 49,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>U06WC020PC</b> (U06WC020PC)	<b>ud</b>	<b>ENTRONQUE A RED MUNIC. DE PE 110 A FC 100</b> Entronque de la nueva tubería de abastecimiento a la red municipal existente de PE 110 mm a FC 100 mm, realizado por el personal del Servicio Municipal de Agua, conforme al Reglamento Municipal de Servicios de Agua. Incluido piezas y accesorios. Sin incluir la obra civil. Unidad totalmente instalada, probada y en funcionamiento. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado por la normativa municipal a abonar a la empresa concesionaria del Servicio, ACUONA).			
-----------------------------------	-----------	---	--	--	--

P26CO020PC	1,000 ud	Entronque a red existente PE 100 a FC 100	475,00	475,00	
		Materiales.....		475,00	
		Suma la partida.....		475,00	
		Costes indirectos.....	3,00%	14,25	

**TOTAL PARTIDA..... 489,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U02AZ070PC**  
(U02AZ070PC)

**m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO FLOJO PARA INSTALACIONES**

Excavación y tapado de zanja para instalaciones en terreno flojo. Compactado de zanja. Retirar escombros sobrantes al vertedero o lugar de empleo. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M05EN020	0,060 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	2,42
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,27

Mano de obra.....	1,25
Maquinaria .....	2,69
Suma la partida.....	3,94
Costes indirectos.....	3,00% 0,12

**TOTAL PARTIDA..... 4,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

**U01RZ010**  
(U01RZ010)

**m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN**

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

O01OA020	0,015 h.	Capataz	13,25	0,20
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,45
M05RN010	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,99	0,46
M08RL010	0,150 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,88

Mano de obra.....	1,45
Maquinaria .....	1,79
Suma la partida.....	3,24
Costes indirectos.....	3,00% 0,10

**TOTAL PARTIDA..... 3,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**U01ZS020**  
(U01ZS020)

**m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km**

Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.

U01ZR020	20,000 t.	km TRANSPORTE MATERIAL CARRETERA	0,11	2,20
U01ZC010	1,600 m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	0,40	0,64

Mano de obra.....	0,06
Maquinaria .....	2,78
Suma la partida.....	2,84
Costes indirectos.....	3,00% 0,09

**TOTAL PARTIDA..... 2,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

## RELL004

### m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS ZAHORRA ARTIFICIAL 0-32

(RELL004)

Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectaci?n y compactaci?n en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactacion del 95% del proctor modificado.

O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
M05PN010	0,015 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,60
M08CA110	0,025 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,75
M08RL010	0,200 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	1,17
M07CA010	0,040 h.	Camión bañera 18 m3 325 CV	37,00	1,48
M08RI020	0,100 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,76	0,28
P01AF030	1,200 t.	Zahorra artif. ZA(0-32)/ZA(0-20) 75%	6,48	7,78
P01DW050	0,050 m3	Agua	0,65	0,03

Mano de obra.....	3,13
Maquinaria.....	4,28
Materiales.....	7,81
Suma la partida.....	15,22
Costes indirectos.....	3,00% 0,46

**TOTAL PARTIDA..... 15,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## U06E010PC

### ud ARQUETA DE DESCARGA A SANEAMIENTO

(U06E010PC)

Unidad de descarga de la red de agua potable a la de saneamiento compuesta por: arqueta deregistro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/ de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y contapa de fundición dúctil de 40x40 cm, incluida la excavación, válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios y codo de 90° electrosoldado de polietileno alta densidad de 100 mm. de diámetro. Medida la unidad ejecutada.

U06VAV027	1,000 ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm	280,72	280,72
U06VPE015PC	1,000 ud	CODO ELECTROS. PE-AD 90° DN=100mm	40,73	40,73
U07ALR010	1,000 ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x26x40 cm.	49,82	49,82

Mano de obra.....	49,78
Maquinaria.....	1,53
Materiales.....	319,96
Suma la partida.....	371,27
Costes indirectos.....	3,00% 11,14

**TOTAL PARTIDA..... 382,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

## U06SW001

### m. CINTA DE SEALIZACIÓN INSTALACIONES

(U06SW001)

Suministro y colocación de cinta señalizadora de instalaciones varias, en color según servicio. Incluso sujeción con capa de arena. Medida la longitud ejecutada.

O01OA070	0,013 h.	Peón ordinario	12,53	0,16
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16
P01AA020	0,001 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,02

Mano de obra.....	0,16
Materiales.....	0,18
Suma la partida.....	0,34
Costes indirectos.....	3,00% 0,01

**TOTAL PARTIDA..... 0,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U06VEP085</b> (U06VEP085)		<b>ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90° DN=110mm</b> Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.		
O01OB170	0,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,97
O01OB180	0,150 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	1,96
M11PE010	0,150 h.	Equipo eléctrico soldadura polietileno	15,26	2,29
P26PPT110	1,000 ud	Te electrosoldable PE-ad 90° DN=110mm	41,53	41,53
		Mano de obra.....		5,93
		Maquinaria .....		2,29
		Materiales.....		41,53
		Suma la partida.....		49,75
		Costes indirectos.....	3,00%	1,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>51,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C07 JARDINERIA Y RED DE RIEGO

**U01BQ040**

**ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-50 cm.**

(U01BQ040)

Talado de árbol de diámetro 30/50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.

O01OA020	0,200 h.	Capataz	13,25	2,65
O01OA070	0,650 h.	Peón ordinario	12,53	8,14
M05PC020	0,100 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	4,19
M07CB020	0,200 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	5,40
M11MM030	1,000 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	2,19

Mano de obra..... 10,79

Maquinaria ..... 11,78

Suma la partida..... 22,57

Costes indirectos..... 3,00% 0,68

**TOTAL PARTIDA..... 23,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**U01BQ050**

**ud DESTOCONADO ÁRBOL D=30-50 cm.**

(U01BQ050)

Destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.

O01OA020	0,060 h.	Capataz	13,25	0,80
O01OA070	0,120 h.	Peón ordinario	12,53	1,50
M05EC030	0,040 h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	77,65	3,11
M07CB020	0,060 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	1,62
M11MM030	0,200 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	0,44
M08RL010	0,300 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	1,75

Mano de obra..... 2,30

Maquinaria ..... 6,92

Suma la partida..... 9,22

Costes indirectos..... 3,00% 0,28

**TOTAL PARTIDA..... 9,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**U01BQ060**

**ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO > 50 cm.**

(U01BQ060)

Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.

O01OA020	0,400 h.	Capataz	13,25	5,30
O01OA070	1,800 h.	Peón ordinario	12,53	22,55
M05PC020	0,200 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	8,38
M07CB020	0,400 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	10,80
M11MM030	2,000 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	4,38

Mano de obra..... 27,85

Maquinaria ..... 23,56

Suma la partida..... 51,41

Costes indirectos..... 3,00% 1,54

**TOTAL PARTIDA..... 52,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U01BQ070</b> (U01BQ070)	<b>ud</b>	<b>DESTOCONADO ÁRBOL D &gt; 50 cm.</b>		
		Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.		
O01OA020	0,200 h.	Capataz	13,25	2,65
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	12,53	4,39
M05EN030	0,100 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	4,50
M07CB020	0,200 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	5,40
M11MM030	1,000 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	2,19
M08RL010	1,000 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	5,84
		Mano de obra.....		7,04
		Maquinaria .....		17,93
		Suma la partida.....		24,97
		Costes indirectos.....	3,00%	0,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>25,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>U01BM015</b> (U01BM015)	<b>m2</b>	<b>DESBROCE ZONA AJARDINADA</b>		
		Desbroce y limpieza superficial de terreno de zona ajardinada, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Medida la superficie inicial.		
O01OA020	0,001 h.	Capataz	13,25	0,01
O01OA070	0,003 h.	Peón ordinario	12,53	0,04
M05RN060	0,007 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	0,27
M07CB020	0,007 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,19
M10MM010	0,003 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,10	0,01
		Mano de obra.....		0,05
		Maquinaria .....		0,47
		Suma la partida.....		0,52
		Costes indirectos.....	3,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>U12TPB200</b> (U12TPB200)	<b>m.</b>	<b>TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=16 mm.</b>		
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , de 16 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.		
O01OB180	0,030 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,39
O01OB195	0,030 h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39
P26TPB180	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=16mm.	0,45	0,45
		Mano de obra.....		0,78
		Materiales.....		0,45
		Suma la partida.....		1,23
		Costes indirectos.....	3,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U12TPB210</b> (U12TPB210)	<b>m.</b>	<b>TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.</b>		
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.		
O01OB180	0,030 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,39
O01OB195	0,030 h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39
P26TPB190	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=20mm.	0,60	0,60
		Mano de obra.....		0,78
		Materiales.....		0,60
		Suma la partida.....		1,38
		Costes indirectos.....	3,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTAY DOS CÉNTIMOS

<b>U12TPB230</b> (U12TPB230)	<b>m.</b>	<b>TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm.</b>		
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.		
O01OB180	0,030 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,39
O01OB195	0,030 h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39
P26TPB200	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	0,94	0,94
		Mano de obra.....		0,78
		Materiales.....		0,94
		Suma la partida.....		1,72
		Costes indirectos.....	3,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTAY SIETE CÉNTIMOS

<b>U12TGS020</b> (U12TGS020)	<b>m.</b>	<b>TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16</b>		
		Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo de 4 litros/hora integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.		
O01OB170	0,010 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,13
P26TPI020	1,000 m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	0,44	0,44
		Mano de obra.....		0,13
		Materiales.....		0,44
		Suma la partida.....		0,57
		Costes indirectos.....	3,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U10ALR001**                      **ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD**  
 (U10ALR001)                      Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	1,700 h.	Oficial primera	13,23	22,49
O01OA060	0,850 h.	Peón especializado	12,70	10,80
E02PS061	0,580 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92
P01AG130	0,050 m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	0,66
P01LT020	0,048 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,36
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10
		Mano de obra.....		35,47
		Maquinaria .....		9,74
		Materiales.....		35,84
		Suma la partida.....		81,05
		Costes indirectos.....	3,00%	2,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>83,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**U12SV010**                      **ud ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 3/4"**  
 (U12SV010)                      Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 3/4" completamente instalada sin i/pequeño material.

O01OB170	0,125 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,65
O01OB200	0,020 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,26
O01OB195	0,125 h.	Ayudante fontanero	12,87	1,61
P26SV005	1,000 ud	Electroválvula 24 V apertura manual 3/4"	20,20	20,20
		Mano de obra.....		3,52
		Materiales.....		20,20
		Suma la partida.....		23,72
		Costes indirectos.....	3,00%	0,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>24,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

**U12VE100**                      **ud VÁLV. ESFERA LATÓN D=1/2"**  
 (U12VE100)                      Válvula de corte de esfera, de latón, de 1/2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

O01OB170	0,160 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,12
O01OB180	0,160 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	2,09
P26VE100	1,000 ud	Válvula esfera metal D=1/2"	3,68	3,68
		Mano de obra.....		4,21
		Materiales.....		3,68
		Suma la partida.....		7,89
		Costes indirectos.....	3,00%	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>8,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

<b>U04BQ030</b> (U04BQ030)	<b>ud</b>	<b>ALCOR.HOR. GRANITO CIRCULAR D=1.2 m.</b>		
		Alcorque circular de hormigón armado prefabricado, en dos piezas de 15x25 de sección, de 1.20 m. de diámetro, color gris, cara exterior terminada al chorro de arena, con imitación a granito, sentado sobre cama de hormigón en masa, incluso rotura del pavimento, firme y excavación necesaria, encuentro con pavimento existente, retirada de escombros a vertedero, rejuntado con mortero 1/3 y limpieza. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
M01MC030	0,300 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1,80	0,54
M01MC060	0,300 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0,54	0,16
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,70
P01HM010	0,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	2,55
A02A080	0,005 m3	MORTERO CEMENTO M-5	61,92	0,31
P08XBQ003	1,000 ud	Alcorque circular 2/p. horm. imit.granito d=120 cm.	45,00	45,00
		Mano de obra.....		25,76
		Maquinaria .....		3,40
		Materiales.....		47,86
		Suma la partida.....		77,02
		Costes indirectos.....	3,00%	2,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>79,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>U13EP020</b> (U13EP020)	<b>ud</b>	<b>ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm.</b>		
		Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.		
O01OB270	0,010 h.	Oficial 1ª jardinería	13,23	0,13
O01OB280	0,400 h.	Peón esp. jardinería	12,70	5,08
P28PF020	1,000 ud	Kit tutor 1 pie roll.torne.8 cm.	17,75	17,75
		Mano de obra.....		5,21
		Materiales.....		17,75
		Suma la partida.....		22,96
		Costes indirectos.....	3,00%	0,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>23,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>U04BQ290</b> (U04BQ290)	<b>m2</b>	<b>CUBR. ALCORQUE ARENA CALIZA e=15 cm.APIS.</b>		
		Cubrición interior de alcorque con capa de 15 cm. de espesor de arena caliza seleccionada de machaqueo, sobre firme terrizo existente, i/ excavación manual previa, rasanteo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado, limpieza y retirada de tierras a vertedero. Medida la superficie ejecutada.		
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
M08RI010	0,050 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	0,15
P01DW050	0,025 m3	Agua	0,65	0,02
P01AA110	0,180 m3	Arena caliza de machaqueo 0/5 mm	16,36	2,94
		Mano de obra.....		6,27
		Maquinaria .....		0,15
		Materiales.....		2,96
		Suma la partida.....		9,38
		Costes indirectos.....	3,00%	0,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>9,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U13EC191</b> (U13EC191)	<b>ud</b>	<b>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 RD CON TUBO DREN</b> Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios mecánicos y ayudas manuales, relleno de 50 cm. de grava, colocación de tubo de PVC de drenaje d. 80 mm. con tapa, riego, abonado, formación de alcorque y primer riego. Medida la unidad ejecutada.		
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	13,23	2,65
O01OB280	0,500 h.	Peón esp. jardinería	12,70	6,35
M05EN020	0,075 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	3,02
P02RVC030	1,500 m.	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=80mm	1,53	2,30
P01AD210	0,850 t.	Árido rodado clasificado < 40 mm	6,84	5,81
P28EC190	1,000 ud	Fraxinus angustifolia 16-18 raíz	45,60	45,60
P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,30
P01DW050	0,100 m3	Agua	0,65	0,07
		Mano de obra.....		9,00
		Maquinaria .....		3,02
		Materiales.....		55,08
		Suma la partida.....		67,10
		Costes indirectos.....	3,00%	2,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>69,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U14VDV095</b> (U14VDV095)	<b>t.</b>	<b>ASTILLADO MEC. DE RESID. VEGET. φ 115 mm.</b> Eliminación de residuos vegetales, en verde, procedentes de podas, desbroces y clareos, mediante un tractor deneumáticos de 71-100 CV de potencia nominal equipado con una biotrituradora hasta 115 mm. de diámetro de los troncos. Incluso troceado de troncos, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo. Medido el peso sobre camión.		
O01OB285	0,600 h.	Peón ordinario agroforestal	12,53	7,52
M11MM030	0,150 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	0,33
M10PT050	0,600 h.	Tractor de orugas 71/100 CV	22,50	13,50
M10AB115	0,600 h.	Biotrituradora hasta 115 mm.	40,30	24,18
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54
		Mano de obra.....		7,52
		Maquinaria .....		38,55
		Suma la partida.....		46,07
		Costes indirectos.....	3,00%	1,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>47,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U12TV140</b> (U12TV140)	<b>m.</b>	<b>TUBERÍA PVC PN6 D=110 mm.</b> Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm2, de 110 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.		
O01OB180	0,065 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,07	0,85
O01OB195	0,065 h.	Ayudante fontanero	12,87	0,84
P26TVP140	1,000 m.	Tub.PVC liso j.peg. PN6 DN=110mm.	3,98	3,98
P02CWW020	0,019 l.	Limpiador tubos PVC	8,20	0,16
P02CWW030	0,038 kg	Adhesivo tubos PVC j.pogada	18,38	0,70
		Mano de obra.....		1,69
		Materiales.....		4,84
		Suma la partida.....		6,53
		Costes indirectos.....	3,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C08 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACION

**U17VX001**

ud **RECOLOCADO SEÑALIZACION**

(U17VX001)

Recolocado de señal vertical de circulación, informativa urbana, papelera, bolardo, etc., con poste, incluso levantado, acopio, apertura de hoyo, cimentación, colocación y retirada de escombros a ver-tedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA020	0,400 h.	Capataz	13,25	5,30
O01OA040	0,400 h.	Oficial segunda	13,07	5,23
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	12,53	5,01
M06CM010	0,150 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,45
M06MI110	0,150 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,15
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	22,31	6,69
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	7,64

Mano de obra..... 15,54

Maquinaria ..... 7,29

Materiales..... 7,64

Suma la partida..... 30,47

Costes indirectos..... 3,00% 0,91

**TOTAL PARTIDA..... 31,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**U17HMC030**

m. **M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**

(U17HMC030)

Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

O01OA030	0,003 h.	Oficial primera	13,23	0,04
O01OA070	0,003 h.	Peón ordinario	12,53	0,04
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
M11SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,65	0,05
P27EH012	0,072 kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,11
P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04

Mano de obra..... 0,08

Maquinaria ..... 0,09

Materiales..... 0,15

Suma la partida..... 0,32

Costes indirectos..... 3,00% 0,01

**TOTAL PARTIDA..... 0,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U17HMC031</b> (U17HMC031)			<b>m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b> Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m <sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m <sup>2</sup> , realmente pintado, incluso premarcaje.			
O01OA030	0,004	h.	Oficial primera	13,23		0,05
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	12,53		0,05
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00		0,01
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51		0,03
M11SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,65		0,05
P27EH012	0,072	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50		0,11
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92		0,04
			Mano de obra.....			0,10
			Maquinaria .....			0,09
			Materiales.....			0,15
			Suma la partida.....			0,34
			Costes indirectos.....		3,00%	0,01
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTAY CINCO CÉNTIMOS

<b>U17HMC032</b> (U17HMC032)			<b>m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm</b> Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m <sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m <sup>2</sup> , incluso premarcaje.			
O01OA030	0,004	h.	Oficial primera	13,23		0,05
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	12,53		0,05
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00		0,01
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51		0,03
M11SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,65		0,05
P27EH012	0,108	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50		0,16
P27EH040	0,072	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92		0,07
			Mano de obra.....			0,10
			Maquinaria .....			0,09
			Materiales.....			0,23
			Suma la partida.....			0,42
			Costes indirectos.....		3,00%	0,01
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTAY TRES CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**U17HMC033**  
(U17HMC033)

**m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 15 cm**

Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m<sup>2</sup> y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m<sup>2</sup>, incluso premarcaje.

O01OA030	0,005 h.	Oficial primera	13,23	0,07
O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	12,53	0,06
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
M11SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,65	0,05
P27EH012	0,108 kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,16
P27EH040	0,072 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,07

Mano de obra.....	0,13
Maquinaria .....	0,09
Materiales.....	0,23
Suma la partida.....	0,45
Costes indirectos.....	3,00% 0,01

**TOTAL PARTIDA..... 0,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**U17HSC020**  
(U17HSC020)

**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m<sup>2</sup>, y 0,6 kg/m<sup>2</sup> de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	13,23	3,31
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,08
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,16
P27EH014	3,000 kg	Pintura termoplástica en frío	1,92	5,76
P27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,55

Mano de obra.....	6,44
Maquinaria .....	0,24
Materiales.....	6,31
Suma la partida.....	12,99
Costes indirectos.....	3,00% 0,39

**TOTAL PARTIDA..... 13,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

**U17HSS020**  
(U17HSS020)

**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m<sup>2</sup> y 0,6 kg/m<sup>2</sup> de microesferas de vidrio.

O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	13,23	4,63
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	12,53	4,39
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,08
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,16
P27EH014	3,000 kg	Pintura termoplástica en frío	1,92	5,76
P27EH040	0,600 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,55

Mano de obra.....	9,02
Maquinaria .....	0,24
Materiales.....	6,31
Suma la partida.....	15,57
Costes indirectos.....	3,00% 0,47

**TOTAL PARTIDA..... 16,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U17HSS012EV**      **ud PINTURA SIMBOLO ACCES. INTERN. AZUL 5,00x2.2 m.**  
 (U17HSS012EV)      Pintura reflexiva azul acrílica en base disolvente de 5,00x2,20 m en azul o color definido por la DO, incluso línea de límites perimetrales., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco/azul/amarilla, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.

O01OA030	0,216 h.	Oficial primera	13,23	2,86
O01OA070	0,216 h.	Peón ordinario	12,53	2,71
M07AC020	0,022 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,11
M08B020	0,022 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,23
M11SP010	0,144 h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,65	3,84
P27EH011	10,400 kg	Pintura acrílica base disolvente	1,38	14,35
P27EH040	0,691 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,64
P27EH011EV	1,036 kg	Pintura acrílica base disolvente color	1,30	1,35
		Mano de obra.....		5,57
		Maquinaria .....		4,18
		Materiales.....		16,34
		Suma la partida.....		26,09
		Costes indirectos.....	3,00%	0,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>26,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**U17VAA010**      **ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm.**  
 (U17VAA010)      Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01OA020	0,250 h.	Capataz	13,25	3,31
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,07	6,54
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64
P27ER010	1,000 ud	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm	28,79	28,79
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,00	35,00
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	7,64
		Mano de obra.....		16,12
		Maquinaria .....		1,64
		Materiales.....		71,43
		Suma la partida.....		89,19
		Costes indirectos.....	3,00%	2,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>91,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

<b>U17VAC010</b> (U17VAC010)	<b>ud</b>	<b>SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm.</b> Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	13,25	3,31	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,07	6,54	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64	
P27ER120	1,000 ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=60 cm	37,00	37,00	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	7,64	
		Mano de obra.....		16,12	
		Maquinaria .....		1,64	
		Materiales.....		79,64	
		Suma la partida.....		97,40	
		Costes indirectos.....	3,00%	2,92	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>100,32</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>U17VAO010</b> (U17VAO010)	<b>ud</b>	<b>SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm.</b> Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	13,25	3,31	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,07	6,54	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64	
P27ER080	1,000 ud	Señal octogonal refle.E.G. 2A=60 cm	33,32	33,32	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	5,09	
		Mano de obra.....		16,12	
		Maquinaria .....		1,64	
		Materiales.....		73,41	
		Suma la partida.....		91,17	
		Costes indirectos.....	3,00%	2,74	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>93,91</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U17VAT020</b> (U17VAT020)	<b>ud</b>	<b>SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.</b> Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,300 h.	Capataz	13,25	3,98	
O01OA040	0,600 h.	Oficial segunda	13,07	7,84	
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52	
M11SA010	0,300 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,97	
P27ER050	1,000 ud	Señal triangular refle. E.G.L=90 cm	33,38	33,38	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	10,19	
		Mano de obra.....		19,34	
		Maquinaria .....		1,97	
		Materiales.....		78,57	
		Suma la partida.....		99,88	
		Costes indirectos.....	3,00%	3,00	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>102,88</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>U15NAB115</b> (U15NAB115)	<b>ud</b>	<b>BOLARDO TUBO ACERO BANDA INOX</b> Suministro y colocación de bolardo F.Benito o equivalente, de tubo de acero de 1.00 m. de altura libre y 0,2 m. para anclaje, sección circular de 95 mm. de diámetro medio, con banda rehundida de acero inoxidable de 3 cm., a 10 cm. de la coronación, terminado en oxirón negro, i/ excavación, dado de hormigón de 0,4x0,2x0,2 m., remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	32,37	16,19
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
P29MP017	1,000 ud	Bolardo tubo acero banda inox. d. 95 mm.	31,45	31,45
P01HM010	0,015 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	0,76
		Mano de obra.....		16,19
		Maquinaria .....		0,40
		Materiales.....		32,21
		Suma la partida.....		48,80
		Costes indirectos.....	3,00%	1,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>50,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>U15NAB085</b> (U15NAB085)	<b>ud</b>	<b>PILONA TRONCOPIRAMIDAL 160/90 H. 64 cm.</b> Suministro y colocación de piona de fundición troncopiramidal de sección cuadrada de 160 y 90 mm. y de 0.64 m. de altura libre, terminada en oxirón negro, colocada en áreas pavimentadas mediante anclaje de tubo de acero en dado de hormigón, incluso excavación, remates de pavimento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	32,37	16,19
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
P29NAB085	1,000 ud	Pilona troncopiramidal 160/90 de 64 cm.	34,85	34,85
P01HM010	0,015 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	0,76
		Mano de obra.....		16,19
		Maquinaria .....		0,40
		Materiales.....		35,61
		Suma la partida.....		52,20
		Costes indirectos.....	3,00%	1,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>53,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTAY SIETE CÉNTIMOS

<b>U15NAB086</b> (U15NAB086)	<b>ud</b>	<b>PILONA VIGUETA ACERO 100. H 100 cm</b> Suministro y colocación de piona de vigueta de acero Grey-100 o similar de sección cuadrada de 100 mm y de 1000 m. de altura libre. Zincada con imprimación epoxi y pintada en poliéster al horno color negro, colocada en áreas pavimentadas mediante anclaje de tubo de acero en dado de hormigón, incluso excavación, remates de pavimento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.		
O01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	32,37	16,19
M06CM010	0,100 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,30
M06MI110	0,100 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,10
P29NAB086	1,000 ud	Pilona	61,00	61,00
P01HM010	0,015 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	0,76
		Mano de obra.....		16,19
		Maquinaria .....		0,40
		Materiales.....		61,76
		Suma la partida.....		78,35
		Costes indirectos.....	3,00%	2,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>80,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

**U17HRR020**  
(U17HRR020)

**m. REDUCTOR MODULAR DE GOMA 5 cm.**

Reductor de velocidad en vías urbanas con limite de velocidad <40 km/h, formado por elementos modulares de goma natural de 5 cm. de altura y resaltados mediante bandas amarillas y negras, perpendiculares a la dirección de la marcha. Las cintas amarillas serán encastradas y de lámina elastoplástica de elevada retroreflectancia y antideslizantes. La fijación al pavimento sera mediante tornillos de expansión, completamente terminado.

O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
P27EH081	1,000 m.	Reductor modular goma (50x40x5) negro	83,00	83,00
P27EH100	8,000 ud	Anclaje Rampas (taco, tornillo, arandela)	1,30	10,40

Mano de obra..... 25,76

Materiales..... 93,40

Suma la partida..... 119,16

Costes indirectos..... 3,00% 3,57

**TOTAL PARTIDA..... 122,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**U17HRW030**  
(U17HRW030)

**m. RECOLOCADO REDUCT.MOD. GOMA 3-5cm.**

Recolocado de reductor de velocidad en vías urbanas con limite de velocidad <40 km/h, formado por elementos modulares de goma natural de 3-5 cm. de altura y resaltados mediante bandas amarillas y negras, perpendiculares a la dirección de la marcha. Incluido el desmontado, limpieza, almacenaje y recolocado sobre el pavimento mediante tornillos de expansión, completamente terminado. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	13,23	7,94
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52
P27EH100	4,000 ud	Anclaje Rampas (taco, tornillo, arandela)	1,30	5,20

Mano de obra..... 15,46

Materiales..... 5,20

Suma la partida..... 20,66

Costes indirectos..... 3,00% 0,62

**TOTAL PARTIDA..... 21,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO C09 GESTION DE RESIDUOS

**W02V001**

**m3 GESTIÓN RES. VEGETALES VERT. AUTORIZADO**

(W02V001)

Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N350	1,000 m3	Canon res. vegetales a vert. autorizado	25,00	25,00
---------	----------	---	-------	-------

Maquinaria .....	25,00
------------------	-------

Suma la partida.....	25,00
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00%	0,75
------------------------	-------	------

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,75</b>
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**W01U001**

**m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO**

(W01U001)

Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N070	1,000 m3	Canon de escombros a vertedero	6,00	6,00
---------	----------	--------------------------------	------	------

Maquinaria .....	6,00
------------------	------

Suma la partida.....	6,00
----------------------	------

Costes indirectos.....	3,00%	0,18
------------------------	-------	------

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,18</b>
---------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**W01U010**

**m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO**

(W01U010)

Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N140	1,000 m3	Canon a planta (rcd mixto)	14,00	14,00
---------	----------	----------------------------	-------	-------

Maquinaria .....	14,00
------------------	-------

Suma la partida.....	14,00
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00%	0,42
------------------------	-------	------

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,42</b>
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**W01U020**

**m3 GESTION TIERRAS EXCVAC. VERT. AUTORIZADO**

(W01U020)

Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N210	1,000 m3	Canon tierras a vertedero	2,50	2,50
---------	----------	---------------------------	------	------

Maquinaria .....	2,50
------------------	------

Suma la partida.....	2,50
----------------------	------

Costes indirectos.....	3,00%	0,08
------------------------	-------	------

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,58</b>
---------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**W01U030**

**m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO**

(W01U030)

Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N280	1,000 m3	Canon de residuos sucios a vert. autorizado	25,00	25,00
---------	----------	---	-------	-------

Maquinaria .....	25,00
------------------	-------

Suma la partida.....	25,00
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00%	0,75
------------------------	-------	------

<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,75</b>
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD

**E28BC005**

**ms ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m2**

(E28BC005)

Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97

O01OA070	0,084 h.	Peón ordinario	12,53	1,05
P31BC005	1,000 ud	Alq. mes WC químico 1,26 m2, i/recambio	157,76	157,76

Mano de obra.....	1,05
Materiales.....	157,76
Suma la partida.....	158,81
Costes indirectos.....	3,00% 4,76

**TOTAL PARTIDA..... 163,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**E28BC099**

**ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2**

(E28BC099)

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC099	1,000 ud	Alq. mes caseta vestuario 3,55x2,23	75,00	75,00
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	502,49	42,71

Mano de obra.....	1,07
Materiales.....	117,71
Suma la partida.....	118,78
Costes indirectos.....	3,00% 3,56

**TOTAL PARTIDA..... 122,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**E28BC100**

**ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2**

(E28BC100)

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07
P31BC100	1,000 ud	Alq. mes caseta almacén 3,55x2,23	59,96	59,96
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	502,49	42,71

Mano de obra.....	1,07
Materiales.....	102,67
Suma la partida.....	103,74
Costes indirectos.....	3,00% 3,11

**TOTAL PARTIDA..... 106,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>E28BA030</b> (E28BA030)	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,75	87,75
		Materiales.....		87,75
		Suma la partida.....		87,75
		Costes indirectos.....	3,00%	2,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>90,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>E28BA045</b> (E28BA045)	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.		
P31BA035	1,000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	125,20	125,20
		Materiales.....		125,20
		Suma la partida.....		125,20
		Costes indirectos.....	3,00%	3,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>128,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>E28BM080</b> (E28BM080)	<b>ud</b>	<b>MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS</b> Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31BM080	0,333 ud	Mesa melamina para 10 personas	191,65	63,82
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		63,82
		Suma la partida.....		65,07
		Costes indirectos.....	3,00%	1,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>67,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>E28BM090</b> (E28BM090)	<b>ud</b>	<b>BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS</b> Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31BM090	0,333 ud	Banco madera para 5 personas	98,53	32,81
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		32,81
		Suma la partida.....		34,06
		Costes indirectos.....	3,00%	1,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>35,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

**E28BM110 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**

(E28BM110) Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	23,41	23,41
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24

Mano de obra.....	1,25
Materiales.....	76,65

Suma la partida.....	77,90
Costes indirectos.....	3,00% 2,34

**TOTAL PARTIDA..... 80,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**E28EB010 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**

(E28EB010) Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
P31SB010	1,100 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03

Mano de obra.....	0,63
Materiales.....	0,03

Suma la partida.....	0,66
Costes indirectos.....	3,00% 0,02

**TOTAL PARTIDA..... 0,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**E28EB040 ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50**

(E28EB040) Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SB040	0,250 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60	3,90

Mano de obra.....	1,25
Materiales.....	3,90

Suma la partida.....	5,15
Costes indirectos.....	3,00% 0,15

**TOTAL PARTIDA..... 5,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**E28EC030 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**

(E28EC030) Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00

Mano de obra.....	1,25
Materiales.....	10,00

Suma la partida.....	11,25
Costes indirectos.....	3,00% 0,34

**TOTAL PARTIDA..... 11,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>E28ES010</b> (E28ES010)	<b>ud</b>	<b>SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE</b> Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
O01OA050	0,150 h.	Ayudante	12,87	1,93
P31SV010	0,200 ud	Señal triang. L=70 cm.reflex.EG	26,65	5,33
P31SV155	0,200 ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	23,54	4,71
		Mano de obra.....		1,93
		Materiales.....		10,04
		Suma la partida.....		11,97
		Costes indirectos.....	3,00%	0,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>E28ES035</b> (E28ES035)	<b>ud</b>	<b>SEÑAL CIRCULAR D=60cm. SOBRE TRIPODE</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
O01OA050	0,150 h.	Ayudante	12,87	1,93
P31SV030	0,200 ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	28,20	5,64
P31SV155	0,200 ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	23,54	4,71
		Mano de obra.....		1,93
		Materiales.....		10,35
		Suma la partida.....		12,28
		Costes indirectos.....	3,00%	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>12,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E28ES060</b> (E28ES060)	<b>ud</b>	<b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.		
P31SV090	0,500 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,42	5,71
		Materiales.....		5,71
		Suma la partida.....		5,71
		Costes indirectos.....	3,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>E28EV080</b> (E28EV080)	<b>ud</b>	<b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b> Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.		
P31SS080	1,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	3,59	3,59
		Materiales.....		3,59
		Suma la partida.....		3,59
		Costes indirectos.....	3,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>E28EV150</b> (E28EV150)	<b>ud</b>	<b>CHUBASQUERO ALTA VISIBILIDAD</b> Chubasquero de lluvia impregnado exterior de PVC, capucha fija con cordón de apriete. Alta visibilidad, con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.		
P31SS150	0,333 ud	Chubasquero alta visibilidad	29,25	9,74
		Materiales.....		9,74
		Suma la partida.....		9,74
		Costes indirectos.....	3,00%	0,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>10,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>E28PB180</b> (E28PB180)	<b>ud</b>	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		5,50
		Suma la partida.....		6,75
		Costes indirectos.....	3,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E28PB167</b> (E28PB167)	<b>m.</b>	<b>VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES</b> Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
O01OA050	0,050 h.	Ayudante	12,87	0,64
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
P31CB111	0,200 m.	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.	7,94	1,59
		Mano de obra.....		1,27
		Materiales.....		1,59
		Suma la partida.....		2,86
		Costes indirectos.....	3,00%	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E28PF010</b> (E28PF010)	<b>ud</b>	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31C1010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	34,10	34,10
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		34,10
		Suma la partida.....		35,35
		Costes indirectos.....	3,00%	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>36,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

<b>E28PH120 m2 PROTECC. PASO ACERA PALASTRO 15 mm.</b>				
(E28PH120)		Protección horizontal de paso de vehículos sobre acera, calzada, etc. con palastro de 15 mm. de espesor, colocado con camión grúa, incluso instalación, acufiado y desmontaje (amortizable en 20 usos).		
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	12,53	1,88
M07CG010	0,300 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	12,60
P13TP015	6,000 kg	Palastro 15 mm.	0,73	4,38
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
		Mano de obra.....		1,88
		Maquinaria .....		12,60
		Materiales.....		5,63
		Suma la partida.....		20,11
		Costes indirectos.....	3,00%	0,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>20,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>E28PM130 m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS</b>				
(E28PM130)		Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.		
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M05PN010	0,100 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	4,03
P31CB230	0,100 m2	Plancha de acero de e=12 mm.	4,20	0,42
		Mano de obra.....		1,25
		Maquinaria .....		4,03
		Materiales.....		0,42
		Suma la partida.....		5,70
		Costes indirectos.....	3,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E28RA005 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</b>				
(E28RA005)		Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
P31IA005	1,000 ud	Casco seguridad básico	5,37	5,37
		Materiales.....		5,37
		Suma la partida.....		5,37
		Costes indirectos.....	3,00%	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>E28RA070 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>				
(E28RA070)		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	7,66	2,55
		Materiales.....		2,55
		Suma la partida.....		2,55
		Costes indirectos.....	3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28RA100</b> (E28RA100)		<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	7,50	
		Materiales.....			7,50
		Suma la partida.....			7,50
		Costes indirectos.....	3,00%		0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>E28RA120</b> (E28RA120)		<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
		Materiales.....			4,06
		Suma la partida.....			4,06
		Costes indirectos.....	3,00%		0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
<b>E28RC010</b> (E28RC010)		<b>ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250 ud	Faja protección lumbar	22,38	5,60	
		Materiales.....			5,60
		Suma la partida.....			5,60
		Costes indirectos.....	3,00%		0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>E28RC070</b> (E28RC070)		<b>ud MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78	22,78	
		Materiales.....			22,78
		Suma la partida.....			22,78
		Costes indirectos.....	3,00%		0,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>E28RM060</b> (E28RM060)		<b>ud PAR GUANTES DE NITRILO</b> Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM025	1,000 ud	Par guantes de nitrilo amarillo	2,28	2,28	
		Materiales.....			2,28
		Suma la partida.....			2,28
		Costes indirectos.....	3,00%		0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28RM070</b> (E28RM070)		<b>ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE</b> Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,00	2,00	
		Materiales.....			2,00
		Suma la partida.....			2,00
		Costes indirectos.....	3,00%		0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
<b>E28RP060</b> (E28RP060)		<b>ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP020	1,000 ud	Par botas de agua de seguridad	24,10	24,10	
		Materiales.....			24,10
		Suma la partida.....			24,10
		Costes indirectos.....	3,00%		0,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>E28RP070</b> (E28RP070)		<b>ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
		Materiales.....			26,81
		Suma la partida.....			26,81
		Costes indirectos.....	3,00%		0,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>27,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>E28RP150</b> (E28RP150)		<b>ud PAR RODILLERAS</b> Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	7,07	2,35	
		Materiales.....			2,35
		Suma la partida.....			2,35
		Costes indirectos.....	3,00%		0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>E28W050</b> (E28W050)		<b>ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03	
		Materiales.....			72,03
		Suma la partida.....			72,03
		Costes indirectos.....	3,00%		2,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**E28W035 ud COSTO MENSUAL DE SEÑALIZACIÓN**

(E28W035)

Costo mensual de conservación de instalaciones de señalización de obra, incluso realizando funciones de señalista, considerando 4 horas a la semana un oficial de 2º.

P31W035	1,000 ud	Costo mensual de señalización	175,04	175,04
		Materiales.....		175,04
		Suma la partida.....		175,04
		Costes indirectos.....	3,00%	5,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>180,29</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

**E28W100 ud CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD**

(E28W100)

Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcional de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.

P31W100	1,000 ms	Cuota mensual Seguridad y Salud	1.210,19	1.210,19
		Materiales.....		1.210,19
		Suma la partida.....		1.210,19
		Costes indirectos.....	3,00%	36,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.246,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C01</b>									
<b>DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>									
<b>U01AB100</b>	<b>m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO</b>								
( U01AB100 )	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Medida la longitud ejecutada.								
CAMINO DE LA GUIJA									
TRAMO 1 Ronda-Osa									
Menor									
Margen derecha									
	Esquina zona verde Ronda	1	3,00				3,00		
	Ronda a tacon	1	26,00				26,00		
aparcamiento									
	tacon aparcamiento	1	2,00				2,00		
	lateral derecho de paso a	1	167,00				167,00		
paso									
	tacon aparcamiento paso	1	2,00				2,00		
Caracola									
	reforma oreja con Osa	1	14,00				14,00		
Menor									
Margen izquierda									
	Ronda a tacón	1	28,00				28,00		
aparcamiento									
	tacón aparcamiento	1	2,00				2,00		
	desde semaforo al solar	1	57,00				57,00		
vallado									
	solar con valla (bordillo	1	41,00				41,00		
solera)									
	bordillo antigua acera	1	37,00				37,00		
	oreja almacen pescado	1	8,00				8,00		
	De acceso almacen	1	21,00				21,00		
pescado a Sto Tomas Aq									
TRAMO 2 de tanatorio a									
Caracola									
	frente vado conjunto	1	11,00				11,00		
tanatorio y comunidad									
	Frente contenedores	1	6,00				6,00		
soterrados									
	Oreja inferior salida	1	14,00				14,00		
Residencial									
	Oreja superior salida	1	6,00				6,00		
Residencial M									
	Oreja inferior entrada	1	6,00				6,00		
Residencial M									
	Oreja superior entrada	1	13,00				13,00		
Residencial y tacon resalto									
	Integracion alcorque con	1	4,00				4,00		
parada bus									
CALLE SOL									
	frente paso peatones	1	7,00				7,00		
	***	1	15,00				15,00		
							490,00	3,45	1.690,50
<b>U01AB010</b>	<b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS</b>								
( U01AB010 )	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAMINO GUIJA								
	Zona parque, levantados acera alcorques	2	3,00	2,00		12,00			
	Preparacion de vados para adoquines								
	Vado garaje Monterrey	1	3,00	3,00		9,00			
	Vado garaje promocion abandonda	1	3,00	4,00		12,00			
	vado integrado tanatorio y promocion abandonada	1	10,50	3,00		31,50			
	vado comunidad junto almacen pescado	1	2,00	4,00		8,00			
	vado comunidad nº 17	1	2,00	3,00		6,00			
	retranqueo semaforo izquierda	1	12,00	1,60		19,20			
	retranqueo semaforo derecha	1	5,00	1,60		8,00			
	nuevos alcorques en acera Camino de Santiago	2	1,20	1,20		2,88			
	nuevo alcorque fachada colegio	1	1,20	1,20		1,44			
	***	1	10,00			10,00			
							120,02	5,76	691,32
<b>U01AB015</b>	<b>m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS</b>								
( U01AB015 )	Demolicion y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de: pavimento continuo de cemento, baldosas hidráulicas o terrazo, incluso p.p de aprovechamiento, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	CAMINO GUIJA Tramo 1								
	Ronda-Osa M derecha								
	Ronda-tacon aparcamiento	1	19,00	3,60		68,40			
	descontar adoquines	-1	3,00	3,60		-10,80			
	De tacon a paso caracola	1	167,00	2,00		334,00			
	oreaja paso zona verde	1	6,00	3,50		21,00			
	Ronda-Osa Mizquierda								
	Ronda-tacon aparcamiento	1	22,00	3,60		79,20			
	De tacon semaforo a tacon nº 19	1	151,00	2,00		302,00			
	ensanche de Nº19 a entrada pescados	1	6,00	4,00		24,00			
	De entrada pescados a Sto Tomás Aq	1	20,00	4,00		80,00			
	CAMINO GUIJA Tramo 2								
	oreja Paso C/ Marte y paso salida Residencial	1	11,00	3,80		41,80			
	paso salida residencial	1	3,00	2,00		6,00			
	pasos entrada residencial	2	3,00	2,00		12,00			
	Parada Bus entre Camino Santiago y Caracola	1	7,00	0,40		2,80			
	preparacion linea guia parada bus	1	3,20	1,20		3,84			
	Desperfectos localizados varios	3	1,50	1,50		6,75			
	CALLE SOL								
	paso hundido	1	7,00	4,00		28,00			
	paños con mortero	2	3,00	3,00		18,00			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	fachada promocion abandonada								
	***	1	50,00			50,00			
							1.066,99	3,01	3.211,64
<b>U01AB020</b>	<b>m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES</b>								
( U01AB020 )	Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	rampas acceso garajes junto al bordillo								
	vado nº 1-3	1	8,00	0,40		3,20			
	vado nº 20	1	3,00	0,40		1,20			
	solera acera solar vallado	1	41,00	1,50		61,50			
	grupo de contenedores	2	2,50	4,50		22,50			
	Zanja abastecimiento	1	390,00	0,40		156,00			
	acometidas abastecimiento	16	1,80	0,40		11,52			
	cruce pasatubos riego goteo	1	14,00	0,40		5,60			
	zanjas imbornales ø200	1	113,40	0,40		45,36			
	zanjas imbornales ø160	1	10,00	0,40		4,00			
	cruce semaforos	1	8,00	0,40		3,20			
	***	1	15,00			15,00			
							329,08	3,04	1.000,40
<b>U01AW020</b>	<b>ud. DESMONTAJE ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO</b>								
( U01AW020 )	Desmontaje y retirada de elementos de mobiliario urbano de todo tipo: bancos, carteles indicadores, protecciones de alcorques, etc. incluso cortes, levantado del pavimento, demolición de la cimentación, recuperación de los elementos, acopio o carga y transporte a lugar de empleo y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Tramex alcorques	2				2,00			
	Proteccion vado garaje Monterrey	2				2,00			
	Poste 100x50x3 frente Tanatorio	1				1,00			
	Papeleras en báculos Ronda-Osa M	3				3,00			
	Contenedores de basura organica	5				5,00			
							13,00	22,92	297,96
<b>U01AW040</b>	<b>ud. RETIRADA DE VEHICULO DE LA VIA PUBLICA</b>								
( U01AW040 )	Retirada de vehículo de la vía pública mediante camión grúa, bajo la supervisión y dirección de la Policía Local, previa señalización por parte de la contrata con 48 horas de antelación, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	pavimentaciones	2				2,00			
							2,00	16,49	32,98
<b>U01AW050</b>	<b>ud. RETIRADA CONTENEDOR RECOGIDA SELECTIVA</b>								
( U01AW050 )	Retirada de contenedor de recogida selectiva (vidrio, cartón, envases, ropa, etc.) con grúa de 6 tn., transporte al punto provisional donde pueda ser utilizado durante el transcurso de las obras y posterior colocación en su ubicación definitiva o en la indicada por la Dirección Facultativa, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	envases frente nº 20	1				1,00			
	bateria entre Marte y Osa M	4				4,00			
							5,00	24,22	121,10
<b>U03DF010</b>	<b>m2 FRESADO FIRME MBC SECCIÓN COMPLETA</b>								
( U03DF010 )	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo. CAMINO GUIJA bandas laterales								
	Ronda - tacon semaforo	2	15,00	1,00	3,00	90,00			
	banda aparcamiento dcha	1	168,00	2,00	3,00	1.008,00			
	banda aparcamiento izq	1	159,00	2,00	3,00	954,00			
	junto bordillo dcho oreja	1	15,00	1,00	3,00	45,00			
	junto bordillo izq oreja	1	37,00	1,00	3,00	111,00			
	cruce Osa Menor	1	14,00	1,00	3,00	42,00			
	cruce Sto Tomas Aq	1	18,00	1,00	3,00	54,00			
	Osa Menor-Caracola Dcha	1	300,00	1,00	3,00	900,00			
	Osa Menor-Caracola Izq	1	285,00	1,00	3,00	855,00			
	DESDE Nº 20 AL CRUCE OSA MENOR	1	57,00	6,00	7,00	2.394,00			
	Cruce Osa Menor y Sto Tomas	1	6,00	6,00		252,00	7		
		1	2,80	7,00	0,50	68,60		7	
		1	17,00	9,00	0,50	535,50		7	
	Entronque hasta paso tanatorio	1	22,20	9,40		1.460,76		7	
	abanico Sto Tomas Aquino	1	24,00	4,00	0,50	336,00		7	
	DESDE OSA MENOR A CARACOLA	1	300,00	8,60	7,00	18.060,00			
	Cruce Osa Menor y Sto Tomas	1	6,00	6,00	7,00	252,00			
		1	2,80	7,00	0,50	68,60		7	
		1	17,00	9,00	0,50	535,50		7	
	Entronque hasta paso tanatorio	1	22,20	9,40	7,00	1.460,76			
	abanico Sto Tomas Aquino	1	24,00	4,00	0,50	336,00		7	
	TRAMO 2								
	abanico entronque Osa Mayor	1	11,00	4,00	7,00	308,00			
	abanico entronque Marte	1	10,00	4,00	7,00	280,00			
	entronque salida residencial Monterrey	1	8,00	4,50	7,00	252,00			
	entronque entrada resid Monterrey	1	8,00	4,50	7,00	252,00			
	abanicos entrada monterrey	4	2,00	2,00	7,00	112,00			
	***	1	100,00			100,00			
							31.122,72	0,37	11.515,41
<b>U01AIS001</b>	<b>ud. LEVANTADO IMBORNAL C/COMPRES.</b>								
( U01AIS001 )	Levantado por medios manuales, con ayuda de compresor, de imbornal sifónico, con recuperación de elementos reutilizables del mismo, incluso retirada, carga y transporte a vertedero de productos sobrantes y a lugar de acopio los elementos reutilizables, a definir por la D. F. Medida la unidad ejecutada. CAMINO GUIJA								
	Ronda-Osa Menor derecha	3				3,00			
	Ronda-Osa Menor izquierda	3				3,00			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Osa Menor-Caracola derecha	6				6,00			
	Osa Menor-Caracola izquierda	2				2,00			
							14,00	4,03	56,42
<b>U01AV001</b>	<b>m CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b>								
( U01AV001 )	Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	imbornal paso Caracola	1	2,00			2,00			
	conexion imbornales paso resalto	2	20,00			40,00			
		2	13,00			26,00			
	isla contenedores soterrados	2	4,50			9,00			
		1	5,50			5,50			
	retranqueo imbornales Cam Santiago	1	10,00			10,00			
		2	1,00			2,00			
	imbornal tacon parking entrada residencial	2	12,00			24,00			
	imbornal tacon parking salida residencial	2	12,00			24,00			
	imbornal Osa Mayor	2	2,80			5,60			
	imbornal Marte	2	0,80			1,60			
	Imbornal Parque	2	0,80			1,60			
	Imbornal colegio	2	0,80			1,60			
	cruces abastecimiento	4	8,00			32,00			
	cruce pasatubos riego goteo	2	8,00			16,00			
	C/ SOL								
	imbornales paso	4	3,50			14,00			
							214,90	3,04	653,30
<b>U01EZ080</b>	<b>m3 EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES</b>								
( U01EZ080 )	Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	CAMINO GUIJA								
	contenedores	1	1,00	1,00	1,50	1,50			
	ubicación semáforos	2	0,60	0,60	0,60	0,43			
	localizacion abastecimiento	3	0,80	0,80	0,80	1,54			
							3,47	43,76	151,85
<b>E01DTW050</b>	<b>ud ALQ. CONTENEDOR 5 m3</b>								
( E01DTW050 )	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
	prevision de residuos mixtos	2				2,00			
							2,00	154,50	309,00



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>E28PB175</b>	<b>m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA</b>								
( E28PB175 )	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Retranqueo valla solar	1	38,00			38,00			
							38,00	11,72	445,36
<b>TOTAL CAPÍTULO C01.....</b>									<b>20.177,24</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C02</b>									
<b>SANEAMIENTO</b>									
<b>U07EIO020P</b>	<b>ud IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y REL.HORM.</b>								
( U07EIO020P )	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.								
CAMINO GUIJA									
	Ronda -Osa M derecha	5						5,00	
	Ronda-Osa Mizquierda	5						5,00	
	Osa M-Caracola derecha	6						6,00	
	orejas entrada/salida residencial	2						2,00	
	Calles privadas residencial	2						2,00	
	paso en resalto colegio	2						2,00	
CALLE SOL									
	Nueva posicion cerca del paso	2						2,00	
							24,00	155,28	3.726,72
<b>U07EIL015</b>	<b>ud IMBORNAL SIFÓNICO PP 50x26x40cm c/REJA FUND. c/EXC.</b>								
( U07EIL015 )	Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 50x26x40 cm. de medidas exteriores, incluido sifón, junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja con aberturas en diagonal de fundición dúctil de 46x23 cm., colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral de 15 cm. con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.								
CAMINO GUIJA									
	***	2						2,00	
							2,00	87,21	174,42
<b>U07OED020</b>	<b>m. T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=200 C/E</b>								
( U07OED020 )	Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> , con un diámetro de 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
CAMINO GUIJA									
	paso semaforo	2	3,75					7,50	
	paso Osa Menor	2	3,75					7,50	
Retranqueo de imbornales									
	Entronque c/ Osa Mayor	1	2,80					2,80	
	Entronque c/ Marte	1	0,80					0,80	
	zona parque	1	0,80					0,80	
	zona colegio frente c/ Residencial	1	0,80					0,80	
	imbornales aguas arriba resalto	2	19,50					39,00	
	entronque c/ Camino	1	1,00					1,00	



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Santiago								
	*** conexion Camino	1	10,00			10,00			
	Santiago								
	tacon aparcamiento	1	13,00			13,00			
	entrada residencial								
	tacon aparcamiento salida	1	13,00			13,00			
	residencial								
	desagüe del	1	10,00			10,00			
	abastecimiento								
	CALLE SOL								
	imbornales paso	2	3,60			7,20			
							113,40	20,96	2.376,86
<b>U07OED010</b>	<b>m. T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=160 C/E</b>								
( U07OED010 )	Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> , con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
	CAMINO GUIJA								
	conexion camino Santiago	1	10,00			10,00			
							10,00	17,29	172,90
<b>U07C020PC</b>	<b>ud ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO</b>								
( U07C020PC )	Acometida de saneamiento a pozo de registro municipal, formada por: corte de 1 metro lineal de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, apertura de agujero en el pozo existente, conexión y sellado de tubería instalada, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, capa intermedia de 4 cm de M.B.C. tipo S-20 y capa de rodadura de 4 cm. de espesor y capa M.B.C. tipo D-12, con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	paso semaforo	2				2,00			
	paso osa menor	2				2,00			
	tacones residencial	2				2,00			
	desagüe abastecimiento	1				1,00			
	CALLE SOL								
	imbornales paso	2				2,00			
							9,00	82,86	745,74
<b>TOTAL CAPÍTULO C02.....</b>									<b>7.196,64</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C03</b>									
<b>ALUMBRADO PUBLICO Y SEMAFOROS</b>									
<b>R03IA060</b>	<b>ud DESMONTADO PTO. LUZ CON BÁCULO h=9m</b>								
( R03IA060 )	Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, y lámpara de descarga, montada sobre báculo de 9 m. de altura, aflojando los pernos de anclaje y placa de asiento, con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.								
	acera impares	4	1,00				4,00		
	acera pares	5	1,00				5,00		
							9,00	45,72	411,48
<b>U07AT400</b>	<b>ud SUSTITUCION TAPA ARQU. 40x40 cm.</b>								
( U07AT400 )	Desmontaje y sustitución de tapa y marco de arqueta existente por nueva de tapa y marco de fundición dúctil 40x40 cm. incluso levantado y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	***	1					1,00		
							1,00	32,73	32,73
<b>U10ALR001</b>	<b>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD</b>								
( U10ALR001 )	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Acera pares	1					1,00		
	Acera impares	2					2,00		
	semaforos	2					2,00		
	valvulas abastecimiento	4					4,00		
							9,00	83,48	751,32
<b>E17BE035</b>	<b>m. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 63 mm</b>								
( E17BE035 )	Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza, i/excavación de zanja 30x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	acera pares	1	200,00				200,00		
	acera impares	1	200,00				200,00		
							400,00	4,22	1.688,00
<b>U09BT020PC</b>	<b>m TUBO COARRUGADO PVC 63 D</b>								
( U09BT020PC )	Metro lineal de tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	..	1	50,00				50,00		
							50,00	1,85	92,50



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U09BCP140PCm</b>	<b>LÍNEA ALUMB.P.4x10+T.16 Cu. C/EXC.</b>								
( U09BCP140PC )	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x10 mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable 16 mm <sup>2</sup> Cu para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	acera impares	1	200,00				200,00		
							200,00	8,96	1.792,00
<b>U09BCP130PCm</b>	<b>LÍNEA ALUMB.P.4x6+T.16 Cu. C/EXC.</b>								
( U09BCP130PC )	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4x6 mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable 16 mm <sup>2</sup> Cu para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	acera pares	1	200,00				200,00		
							200,00	6,59	1.318,00
<b>E17CE020</b>	<b>m MANGUERA FLEXIBLE 0,6/1 KV 4x6 mm2 Cu</b>								
( E17CE020 )	Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 4x6 mm <sup>2</sup> de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Subidas y bajadas a caja conexiones	8	3,00				24,00		
							24,00	4,32	103,68
<b>E17CE050</b>	<b>m. LINEA SUBTERRÁNEA 0,6/1KV 4x10 mm2 Cu</b>								
( E17CE050 )	Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 4x10 mm <sup>2</sup> de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	Subidas y bajadas a caja conexiones	9	3,00				27,00		
							27,00	6,70	180,90
<b>U10TPC060PCud</b>	<b>MOVER DE LUGAR LUMINARIA SOBRE BÁCULO EXISTENTE</b>								
( U10TPC060PC )	Mover de lugar luminaria Philips, mód. LUMA 2 existente, instalada sobre báculo galvanizado de 9 m y brazo de 1,5 m. Construir bancada de cimentación de hormigón armado de 60x60x120. Instalación eléctrica interior, con manguera de 3x2,5 mm <sup>2</sup> de Cu, caja de conexiones y base portafusibles+fusible 6 A. Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.								
	.	1					1,00		
							1,00	148,30	148,30
<b>U10VG080PC</b>	<b>ud LUMINARIA MINILUMA BGP621 T25 LED59-4S/740 DW50 38 W</b>								
( U10VG080PC )	Suministro e instalación de luminaria de led , mod MiniLuma BGP621 T25 1xLED59-4S/740 DW50 de Philips-Indal, o similar, de aleación de aluminio LM6 inyectado a alta presión, posibilidad de montaje en poste o en entrada lateral (diam. 42/60 mm) con ángulos de montaje -5°, 0°, +10°, con una potencia del equipo de 38 W, y lámpara 59LED-4S/740, color blanco neutro 4.000°K y con una óptica DW50, vida útil L91B10 a 100.000 horas, CLO activado, curva de regulación con parámetros fijados por este Ayuntamiento, con grado de protección IP66, clase II. Colocada sobre báculo. Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.								
	acera impares	9	1,00				9,00		
	acera pares	8	1,00				8,00		
							17,00	612,31	10.409,27



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U10CB005PC</b>	<b>ud BÁCULO h=6 m. b=1,5 m.</b>								
( U10CB005PC )	Báculo de 6 m. de altura y 1,5 m. de brazo, compuesto por los siguientes elementos: báculo troncocónico de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección y base portafusibles+fusible 6 A, conductor interior para 0,6/1 kV con manguera de alimentación de 3x2,5 mm <sup>2</sup> de Cu, pica de tierra, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> de dosificación y pernos de anclaje. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.								
	acera impares	9	1,00			9,00			
	acera pares	8	1,00			8,00			
							17,00	404,39	6.874,63
<b>U11SB145PC</b>	<b>ud DESMONTAJE DE BÁCULO SEMAFÓRICO Y NUEVO MONTAJE</b>								
( U11SB145PC )	Desmontaje de báculo semafórico traslado y nueva instalación en lugar indicado en planos. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento.								
	cambio báculo semáforo	1				1,00			
							1,00	105,22	105,22
<b>U11SB140PC</b>	<b>ud DESMONTAJE DE COLUMNA SEMAFÓRICA Y NUEVO MONTAJE</b>								
( U11SB140PC )	Desmontaje de columna semafórica hasta 3 m. de altura, traslado y nueva instalación en lugar indicado en planos. Unidad totalmente terminada y en funcionamiento.								
	cambio columna semáforo	1				1,00			
							1,00	53,77	53,77
<b>U11SAM010</b>	<b>ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA &lt; 3 m.</b>								
( U11SAM010 )	Cimentación para columna de altura inferior a 3 m., con dimensiones 50x50x70 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.								
	CAMINO GUIJA								
	retranqueo existente	1				1,00			
							1,00	51,27	51,27
<b>U11SAM030</b>	<b>ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO SEMÁFORO 6 m.</b>								
( U11SAM030 )	Cimentación para báculo de semáforos, de 6 m. de altura y 3,5 m. de brazo, con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 90° de 100 mm. de diámetro.								
	CAMINO GUIJA								
	retranqueo existente	1				1,00			
							1,00	93,11	93,11
<b>U11SAT012</b>	<b>ud PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=1,5 m.</b>								
( U11SAT012 )	Pica para toma de tierra de semáforo o alumbrado, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y D=14,6 mm., i/suministro, montaje y arqueta ciega de 60x60x55 cm.								
	semáforos	2				2,00			
							2,00	17,09	34,18
<b>U11SC018</b>	<b>m. SUM.INST.CABLE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5 mm2</b>								
( U11SC018 )	Suministro e instalación de cable RV K 0,6/1Kv de 3x2,5 mm <sup>2</sup>								
	cambio semáforo	50				50,00			
							50,00	4,28	214,00
<b>U11SC019</b>	<b>m. SUM.INST.CABLE RV-K 0,6/1 kV 4x2,5 mm2</b>								
( U11SC019 )	Suministro e instalación de cable RV K 0,6/1Kv de 4x2,5 mm <sup>2</sup>								
	cambio semáforo	50				50,00			
							50,00	4,66	233,00

**TOTAL CAPÍTULO C03..... 24.587,36**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C04</b>									
<b>PAVIMENTACIONES Y ACERADOS</b>									
<b>E04SM010</b>	<b>m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm</b>								
( E04SM010 )	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	CAMINO GUIJA								
	Recrecido Acera Derecha								
	recrecido curva	1	3,00	0,40			1,20		
	Desde Ronda al tacon oreja	1	16,00	0,80			12,80		
	aparcamiento cordon vado nº 2	1	28,00	0,55			15,40		
	aparcamiento cordon vado nº 2	1	8,80	2,20			19,36		
	aparcamiento cordon vado nº 4 - 8 - 12 - 16 - 18 - 20	1	4,80	0,55			2,64		
	aparcamiento cordon entre vados	6	6,20	2,20			81,84		
		1	11,60	0,60			6,96		
		1	13,00	2,20			28,60		
		1	19,80	0,60			11,88		
		2	5,00	0,60			6,00		
		1	34,00	0,60			20,40		
	oreja esquina Osa Menor	1	2,40	2,20			5,28		
	Recrecido Acerado Izquierda								
	De ronda a tacon aparcamiento	1	13,00	0,40			5,20		
	aparcamiento en cordon vados nº 1 y 3	1	15,00	0,40			6,00		
	aparcamiento en cordon vado nº 17	1	9,20	2,00			18,40		
	aparcamiento cordon oreja y vado nº 19	1	76,20	0,60			45,72		
	oreja entre 19 y almacen vado almacen pescado y marisco	1	6,20	2,60			16,12		
	oreja hasta Sto Tomás Aquino	1	40,20	0,80			32,16		
		1	5,00	2,60			13,00		
		1	5,40	0,60			3,24		
		1	7,50	4,80			36,00		
	TRAMO STO TOMAS AQUINO-CARACOLA								
	vado tanatorio y pomocion viviendas	1	18,00	0,90			16,20		
	pasillo entre contenedores soterrados	1	10,00	7,00			70,00		
	oreja inferior pasos salida Resid Monterrey	1	5,00	1,50			7,50		
	oreja superior paso salida Resid Monterrey	1	11,00	4,00			44,00		
		1	7,00	1,60			11,20		
		1	4,00	2,00			8,00		
	oreja inferior paso entrada Resid Monterrey	1	4,00	4,00			16,00		
		1	3,40	1,60			5,44		
	oreja superior paso entrada Resid Monterrey	1	5,00	4,30			21,50		
	integracion alcorque parada bus	1	1,60	1,60			2,56		



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	paños levantados por arboles zona parque	2	3,00	2,00		12,00			
	***	1	20,00			20,00			
							622,60	7,11	4.426,69
<b>E04SM040</b>	<b>m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm</b>								
( E04SM040 )	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	CAMINO GUIJA								
	vado almacen pescados y m	1	7,50	4,90		36,75			
	zanjas cruces abastecimiento	2	10,00	0,40		8,00			
	zanjas tubos imbornales ø200	1	113,40	0,40		45,36			
	zanjas tubos imbornale ø160	1	10,00	0,40		4,00			
	zanja cruce semaforos	1	8,00	0,40		3,20			
	zanja cruce riego goteo	1	14,00	0,40		5,60			
							102,91	10,65	1.095,99
<b>U04VBT105</b>	<b>m2 SOL. TERR.PETREO RUG. EXT.A/R GRIS 40x40 S/S</b>								
( U04VBT105 )	Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial pétreo rugoso de alta resistencia, de 40x40x4 cm, en color gris, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN -13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	ACERADO DERECHO								
	Ronda - tacon aparcamiento	1	16,00	4,15		66,40			
	a deducir adoquines	-1	3,00	4,15		-12,45			
	a deducir paso peatones	-1	4,40	1,20		-5,28			
		-1	1,20	2,95		-3,54			
	tacon aparcamiento - vado nº 2	1	28,00	2,50		70,00			
	vado nº 2	1	8,80	4,10		36,08			
	vados nº 4-8-12-16-18-20	14	6,20	4,00		347,20			
	tramos junto aparcamiento cordon	1	4,80	2,50		12,00			
		1	11,60	2,50		29,00			
		1	13,00	2,50		32,50			
		1	19,80	2,50		49,50			
		2	5,00	2,50		25,00			
		1	34,00	2,50		85,00			
	oreja paso Osa Menor hasta punta diamante roja	1	4,10	9,00		36,90			
	ACERADO IZQUIERDO								
	Ronda-tacon aparcamiento	1	11,00	3,90		42,90			
	a deducir paso	-1	4,40	1,20		-5,28			
		-1	1,20	2,70		-3,24			
	acerado junto aparcamiento cordon	1	26,80	2,40		64,32			
	vado nº 1 y 3	1	9,20	4,00		36,80			
	acerado junto aparcamiento cordon	1	76,20	2,50		190,50			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	40,20	2,85		114,57			
	alcorque junto vado	1	4,40	1,00		4,40			
	adoquines nº 17								
	acerado junto	1	40,20	2,85		114,57			
	aparcamiento cordon								
	junto a vado adoquines n	1	4,50	2,20		9,90			
	19								
	tramo entre vados de	1	5,30	4,60		24,38			
	adoquines								
	desde vado pescados a	1	20,00	4,80		96,00			
	Sto Tomás								
	a deducir paso	-1	4,40	1,20		-5,28			
		-1	1,20	3,60		-4,32			
	***	1	50,00			50,00			
							1.498,53	22,48	33.686,95
<b>U04VBH037</b>	<b>m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 30x30 S/S</b>								
( U04VBH037 )	Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM I/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/ cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, rejuntado con lechada de cemento CEM I/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-4. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	<b>CAMINO GUIJA</b>								
	integracion alcorque	1	1,60	1,60		2,56			
	parada bus								
	oreja superior paso	1	4,50	5,00		22,50			
	entrada Res Mont								
	oreja inferior paso entrada	1	4,00	4,00		16,00			
	Res Mont								
	oreja superior paso salida	1	4,00	4,50		18,00			
	Resid Mont								
	oreja inferior pasos salida	1	8,00	6,50		52,00			
	Resid Mon								
		-1	8,00	1,20		-9,60			
	pasillo contenedores	1	4,00	1,50		6,00			
	soterrados								
	tramos a reparar en	2	3,00	2,00		12,00			
	parque								
	tramos puntuales	3	3,00	3,00		27,00			
	promocion abandonada								
	desperfectos localizados a	3	1,50	1,50		6,75			
	reparar								
	<b>CALLE SOL</b>								
	reparacion paso hundido	1	25,00			25,00			
	***	1	15,00			15,00			
							193,21	14,71	2.842,12
<b>U04VBT106</b>	<b>m2 SOL. TERRAZO ROJO BOTONES 40x40x4 S/S</b>								
( U04VBT106 )	Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial en botones, de 40x40x4 cm., en color rojo, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN -13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	<b>CAMINO GUIJA</b>								
	Paso semáforo dcha	1	4,40	1,20		5,28			
		1	3,00	1,20		3,60			
	paso semaforo izlq	1	4,40	1,20		5,28			
		1	2,80	1,20		3,36			
	Paso esqu O Menor dcha	1	4,40	1,20		5,28			
		1	2,90	1,20		3,48			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Paso esqu O menor izq	1	4,40	1,20		5,28			
		1	3,60	1,20		4,32			
	Paso esq c/ Marte izq	1	4,40	1,20		5,28			
		1	6,80	1,20		8,16			
	pasos calle salida residencial	2	4,40	1,20		10,56			
	pasos calle entrada residencial	2	4,40	1,20		10,56			
	Parada bus CALLE SOL	1	7,00	0,40		2,80			
	paso hundido	1	4,40	1,20		5,28			
	***	5				5,00			
							83,52	22,64	1.890,89
<b>U04VBT107</b>	<b>m2 SOL. TERR.PETREO RUG. EXT. LÍNEA GUÍA 40x40 S/S</b>								
( U04VBT107 )	Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores utilizado para línea guía o línea direccional, acabado superficial pétreo rugoso con acanaladura, de alta resistencia, de 40x40x4 cm., en color a determinar por la Dirección Facultativa, clase II, bicapa, según Norma UNE - EN -13748-2:2005, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	<b>CAMINO GUIJA</b>								
	Paso semáforo dcha	1	3,00	1,20		3,60			
	paso semaforo izlq	1	2,80	1,20		3,36			
	Paso esqu O Menor dcha	1	2,90	1,20		3,48			
	Paso esqu O menor izq	1	3,60	1,20		4,32			
	Paso esq c/ Marte izq	1	6,80	1,20		8,16			
	Parada bus cerca Caracola	1	3,20	1,20		3,84			
	<b>CALLE SOL</b>								
	paso hundido	1	5,00	1,20		6,00			
	***	1	2,00			2,00			
							34,76	23,02	800,18
<b>U04VQ001</b>	<b>m2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8</b>								
( U04VQ001 )	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de garbancillo 3/6 mm., rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.								
	<b>CAMINO GUIJA</b>								
	recrecido acceso zona verde	1	5,00	0,80		4,00			
	Vado nº 17	1	5,00	4,20		21,00			
	vado nº 19	1	5,00	4,40		22,00			
	vado almacen pescado	1	7,50	4,80		36,00			
	vado tanatorio y residencial	1	10,00	6,90		69,00			
	vado promocion abandonada	1	8,00	3,00		24,00			
	vado central residencial Monterr	1	3,00	3,00		9,00			
	***	1	10,00			10,00			
							195,00	19,50	3.802,50



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U04BH061</b>	<b>m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC.</b>								
( U04BH061 )	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	chaflán zona verde	3				3,00			
							3,00	12,51	37,53
<b>U04BH081</b>	<b>m. BORDI.HOR.BICA.GRIS C-5 12x15x25 EXC. R-5</b>								
( U04BH081 )	Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	CALLE SOL								
	Reparacion hundimiento	1	12,00			12,00			
							12,00	16,29	195,48
<b>U04BH086</b>	<b>m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS C-6 9-12x25 EXC. R-5</b>								
( U04BH086 )	Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-6, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO DE LA GUIJA								
	Acerado Derecho								
	Ronda -Tacon	1	23,00			23,00			
	aparcamiento								
	tacon parcamiento oreaja	1	1,60			1,60			
	paso								
	aparcamiento cordon	1	28,00			28,00			
	tacones vados nº	7	1,60			11,20			
	2-4-6-8-12-16-18-20								
	tramos aparcamientos	1	4,80			4,80			
	cordón								
		1	11,60			11,60			
		1	13,00			13,00			
		1	19,80			19,80			
		2	5,00			10,00			
		1	34,00			34,00			
	tacon oreja paso Osa	1	1,60			1,60			
	Menor								
	oreja paso Osa Menor	1	17,20			17,20			
	Acerado Izquierdo								
	recrecido oreja paso	1	16,00			16,00			
	tacon oreja paso	1	1,60			1,60			
	tramlo aparcamiento	1	26,80			26,80			
	cordón								
	tacones vados nº 1,3 - 17 -	4	1,60			6,40			
	tramos aparcamiento	1	76,20			76,20			
	cordón								
		1	40,20			40,20			
	tacon oreja paso Sto	1	1,60			1,60			
	Tomas								
	oreja paso Santo Tomás	1	2,20			2,20			
		1	5,30			5,30			
		1	23,00			23,00			
	TRAMO 2								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Tacones vado tanatorio y viviendas	2	4,50			9,00			
	Contenedores soterrados	2	4,00			8,00			
		1	5,50			5,50			
	Oreja pasos Salida Residencial - Marte	1	18,00			18,00			
	tacon oreja pasos	1	4,00			4,00			
	a deducir frente adoquines	-1	3,00			-3,00			
	Oreja superior paso salida Residencialç	1	4,00			4,00			
		1	1,60			1,60			
		1	11,00			11,00			
	oreja inferior entrada Res Monterrey	1	4,00			4,00			
		1	1,60			1,60			
		1	11,00			11,00			
	oreja superior entrada Resid Monterrehy	1	12,00			12,00			
	integracion alcorque parda bus	2	1,60			3,20			
	CALLE SOL								
	paso rehundido	1	10,00			10,00			
	***	1	25,00			25,00			
							500,00	15,31	7.655,00
<b>U04BH066</b>	<b>m. BORDI.HOR.BICA.GRIS C-7 14-20x22 EXC. R-5</b>								
( U04BH066 )	Bordillo de hormigón bicapa R-5, de color gris, tipo C-7, achaflanado, de 14 y 20 cm. de bases superior e inferior y 22 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros advertido. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	vados acceso garajes								
	Nº 2	1	8,80			8,80			
	Nº 4 - 8 - 12 - 16 - 18 - 20	6	6,20			37,20			
	Nº 1 y 3	1	9,20			9,20			
	Nº 17	1	6,20			6,20			
	Nº 19	1	5,00			5,00			
	Almacen pescados y mariscos	1	7,50			7,50			
	vado tanatorio y viviendas	1	10,00			10,00			
	promocion abandonada	1	3,00			3,00			
	vado central Residencial Monterr	1	3,00			3,00			
	***	1	5,00			5,00			
							94,90	19,84	1.882,82
<b>U03CZ010</b>	<b>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO</b>								
( U03CZ010 )	Zahorra artificial, husos ZA(0-32)/ZA(0-20) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	CAMINO GUIJA								
	mejora base contenedores	2	4,50	2,50	0,10	2,25			
							2,25	24,27	54,61
<b>U03RI050</b>	<b>m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI</b>								
( U03RI050 )	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAMINO GUIJA								
	Retranq oreja izqu semaforo	1	12,00	1,50		18,00			
	Retranq oreja dcha semaforo	1	3,00	1,50		4,50			
							22,50	0,52	11,70
<b>U03RA050</b>	<b>m2 RIEGO TERMOADHERENTE C60B3TER</b>								
( U03RA050 )	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente C60B3, con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	CAMINO DE LA GUIJA								
	Ronda - Osa Menor								
	abanicos entronque ronda	1	5,00	4,00	0,50	10,00			
		1	6,00	7,00	0,50	21,00			
		1	6,80	2,00	0,50	6,80			
	calzada paso semaforo	1	21,50	6,80		146,20			
	calzada	1	208,00	6,40		1.331,20			
	aparcamiento derecha	1	28,00	1,60		44,80			
		1	4,80	1,60		7,68			
		1	11,60	1,60		18,56			
		1	13,00	1,60		20,80			
		1	19,80	1,60		31,68			
		2	5,00	1,60		16,00			
		1	34,00	1,60		54,40			
	aparcamiento izquierda	1	26,80	1,60		42,88			
		1	76,20	1,60		121,92			
		1	40,20	1,60		64,32			
	Cruce Osa Menor y Sto Tomas	1	6,00	6,00		36,00			
		1	2,80	7,00	0,50	9,80			
		1	17,00	9,00	0,50	76,50			
	Entronque hasta paso tanatorio	1	22,20	9,40		208,68			
	aparcamiento dcha frente tanatorio	1	12,60	2,00		25,20			
	abanico Sto Tomas Aquino	1	24,00	4,00	0,50	48,00			
	TRAMO 2								
	aparcamientos cordon derecha	1	25,00	2,00		50,00			
		1	92,00	2,00		184,00			
		1	24,00	2,00		48,00			
		1	21,00	2,00		42,00			
		1	9,20	2,00		18,40			
	aparcamiento bateria izquierda	1	77,00	4,50		346,50			
		1	65,00	4,50		292,50			
		1	79,00	4,50		355,50			
	calzada	1	260,00	8,50		2.210,00			
	abanico entronque Osa Mayor	1	11,00	4,00		44,00			
	abanico entronque Marte	1	10,00	4,00		40,00			
	entronque salida residencial Monterrey	1	8,00	4,50		36,00			
	entronque entrada resid Monterrey	1	8,00	4,50		36,00			
	abanicos entrada monterrey	4	2,00	2,00	0,50	8,00			
	***	1	80,00			80,00			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL**

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

**21-17**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CALLE SOL	1	20,00	7,50		150,00			
		1	15,00	3,50		52,50			
							6.335,82	0,28	1.774,03
<b>U18F550</b>	<b>m2 SISTEMA ANTIFISURAS CRACKEND</b>								
( U18F550 )	Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1,1 kg/m2 de residual de betún, y extendido de geotextil no tejido Geotesan NT CR-17, de 140 g/m2 y 165° C de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9,2/10,1 kN/m.; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.								
	GUIJA								
	Tramos fresados deficientes	2	50,00	8,50		850,00			
							850,00	2,01	1.708,50
<b>U03VC195</b>	<b>m2 C. INTERMEDIA AC 22 BIN S (S-20) e=5 cm. D.A.&lt;25 S/R</b>								
( U03VC195 )	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 22 BIN S (S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún.								
	CAMINO DE LA GUIJA								
	calzada desde nº 20 a Osa menor	1	57,00	6,40		364,80			
	aparcamiento derecha	1	34,00	1,60		54,40			
	aparcamiento izquierda	1	20,00	1,60		32,00			
	Cruce Osa Menor y Sto Tomas	1	6,00	6,00		36,00			
		1	2,80	7,00	0,50	9,80			
		1	17,00	9,00	0,50	76,50			
	Entronque hasta paso tanatorio	1	22,20	9,40		208,68			
	abanico Sto Tomas Aquino	1	24,00	4,00	0,50	48,00			
	TRAMO 2								
	calzada	1	260,00	8,50		2.210,00			
	abanico entronque Osa Mayor	1	11,00	4,00		44,00			
	abanico entronque Marte	1	10,00	4,00		40,00			
	entronque salida residencial Monterrey	1	8,00	4,50		36,00			
	entronque entrada resid Monterrey	1	8,00	4,50		36,00			
	abanicos entrada monterrey	4	2,00	2,00	0,50	8,00			
	CALLE SOL								
	cruce paso peatones	1	20,00	4,00		80,00			
		1	12,00	3,50		42,00			
	***	1	80,00			80,00			
							3.406,18	7,68	26.159,46
<b>U03VC275</b>	<b>m2 C. RODADURA AC 16 SURF D (D-12) e=4 cm. D.A.&lt;25 S/R</b>								
( U03VC275 )	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún.								
	CAMINO DE LA GUIJA								
	Ronda - Osa Menor								
	abanicos entronque ronda	1	5,00	4,00	0,50	10,00			
		1	6,00	7,00	0,50	21,00			
		1	6,80	2,00	0,50	6,80			
	calzada paso semaforo	1	21,50	6,80		146,20			
	calzada	1	208,00	6,40		1.331,20			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	aparcamiento derecha	1	28,00	1,60		44,80			
		1	4,80	1,60		7,68			
		1	11,60	1,60		18,56			
		1	13,00	1,60		20,80			
		1	19,80	1,60		31,68			
		2	5,00	1,60		16,00			
		1	34,00	1,60		54,40			
	aparcamiento izquierda	1	26,80	1,60		42,88			
		1	76,20	1,60		121,92			
		1	40,20	1,60		64,32			
	Cruce Osa Menor y Sto Tomas	1	6,00	6,00		36,00			
		1	2,80	7,00	0,50	9,80			
		1	17,00	9,00	0,50	76,50			
	Entronque hasta paso tanatorio	1	22,20	9,40		208,68			
	abanico Sto Tomas Aquino TRAMO 2	1	24,00	4,00	0,50	48,00			
	calzada	1	260,00	8,50		2.210,00			
	abanico entronque Osa Mayor	1	11,00	4,00		44,00			
	abanico entronque Marte	1	10,00	4,00		40,00			
	entronque salida residencial Monterrey	1	8,00	4,50		36,00			
	entronque entrada resid Monterrey	1	8,00	4,50		36,00			
	abanicos entrada monterrey	4	2,00	2,00	0,50	8,00			
	CALLE SOL								
	en paso peatones	1	20,00	7,00		140,00			
	***	1	80,00			80,00			
							4.911,22	7,39	36.293,92

## U03VW001AF ud NIVELACION TAPA NUEVA RASANTE, TERMINACION A FRIO

( U03VW001AF ) Nivelación de cercos, tapas o rejillas existentes en la calzada, a la nueva rasante, recrecido de arqueta con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento, colocación de cercos, tapas y rejillas, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, de forma concéntrica al registro existente, desmontaje y limpieza. Retirada y limpieza de escombros incluso los que puedan caer al interior. con p.p. de medios auxiliares y localización y señalización in situ. Terminación de los últimos 3 cm de espesor alrededor del cerco con aglomerado en frío AF 6, extendido y compactado, una vez haya fraguado el mortero de agarre. Medida la unidad terminada.

SOL	1					1,00			
CAMINO GUIJA									
Ronda- Osa Menor	7					7,00			
Cruce Sto Tomás Aq	2					2,00			
Osa Mayor-Caracola	10					10,00			
Arquetas de ONO	5					5,00			
***	2					2,00			
							27,00	37,72	1.018,44

**TOTAL CAPÍTULO C04..... 125.336,81**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C05</b>									
<b>CONTENEDORES SOTERRADOS</b>									
<b>E02CM030</b>	<b>m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS</b>								
( E02CM030 )	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	contenedores	2	4,80	2,50	2,40		57,60		
							57,60	2,30	132,48
<b>E02SA080</b>	<b>m3 RELL. GRAVA SUBBASE A MANO</b>								
( E02SA080 )	Relleno y extendido de subbase con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.								
	contenedores	2	4,80	2,50	0,15		3,60		
							3,60	39,41	141,88
<b>E04SM040</b>	<b>m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=15cm</b>								
( E04SM040 )	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	contenedores	2	4,80	2,50			24,00		
							24,00	10,65	255,60
<b>E02SA090</b>	<b>m3 RELLENO PERIMETRAL VACIAD.CUBETO</b>								
( E02SA090 )	Relleno perimetral del vaciado para el cubeto de hormigón con gravilla 20/40 mm., por medios mecánicos y manuales, con extendido del material y compactación con pisón manual hasta la total compactación, posterior relleno y nueva compactación. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	contenedores	4	4,80	0,30	2,40		13,82		
		4	2,50	0,50	2,40		12,00		
							25,82	26,88	694,04
<b>U20CS001</b>	<b>ud. CONTENEDOR SUBTERR. COMPLETO V/TIPOS</b>								
( U20CS001 )	Contenedor subterráneo para distintos tipos de residuos modelo SUBVIL de INVER CONTAC S.L. o similar de 4 m3, con todas las piezas desmontables e intercambiables, serigrafado con el logotipo del Ayuntamiento de Ciudad Real y el nombre del residuo en la torreta, color a elegir por la Dirección Facultativa, con los siguientes elementos: - Cubeto de hormigón prefabricado de HA-35/P/20, de medidas 195x195x221 cm. exteriores, con cerco metálico vierteaguas e impermeable al agua. - Plataforma elevadora de seguridad, con plataforma superior en chapa galvanizada 3/5 estampada-antideslizante, con contrapesos. - Sistema de vaciado de dos ganchos y dos puertas. - Torreta/buzón mod. LEON para papel, vidrio o envases, tapa profesional con tipo de llave, boca y diámetro a determinar por la Dirección Facultativa. - Torreta/buzón mod. LEON para ropa usada, con cajón frontal de acero inoxidable para bolsas de 60 litros, a determinar por la Dirección Facultativa. Completo, totalmente montado, instalado y puesta en marcha por la empresa fabricante. Garantía de dos años para cualquier defecto de fabricación. Según directrices de la Dirección Facultativa, documentación de Proyecto y p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad instalada.								
	Camino Guija								
	vidrio	1					1,00		
	envases	1					1,00		
	papel-carton	1					1,00		
	ropa	1					1,00		
							4,00	4.854,74	19.418,96
<b>TOTAL CAPÍTULO C05.....</b>									<b>20.642,96</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C06</b>									
<b>ABASTECIMIENTO</b>									
<b>U06TP585</b>	<b>m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=110mm.</b>								
( U06TP585 )	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 110 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión, derivaciones, conexiones y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Totalmente terminado, funcionando. Incluso pruebas de presión.								
CAMINO GUIJA									
	cruce camino Guija	1	15,00				15,00		
	por acerado derecho	1	150,00				150,00		
	por acerado izquierdo	1	205,00				205,00		
	cruce Sto Tomas Aquino	1	20,00				20,00		
							390,00	13,89	5.417,10
<b>U06VAV027</b>	<b>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm</b>								
( U06VAV027 )	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								
CAMINO GUIJA									
	Esquina ronda izq	2					2,00		
							2,00	289,14	578,28
<b>U06SR325</b>	<b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUER.D=100-110 mm.</b>								
( U06SR325 )	Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.								
CAMINO GUIJA									
	válvulas $\phi$ 100	2					2,00		
	descarga	1					1,00		
	..	2					2,00		
							5,00	23,92	119,60
<b>U10ALR005PC</b>	<b>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x50 cm. Tpa FD</b>								
( U10ALR005PC )	Arqueta de registro de 63x63x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado toscó de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 60x60 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.								
CAMINO GUIJA									
	válvulas D=100 mm	1					1,00		
							1,00	112,91	112,91
<b>U06VAA010</b>	<b>ud ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=32mm.</b>								
( U06VAA010 )	Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 32 mm. (1") conectada a la red gral municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PEBD de 32 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil, formación de arqueta de 20x20 en acera con tapa de fundición. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada.								
CAMINO GUIJA									
		14					14,00		
							14,00	167,85	2.349,90



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U06VAA020</b>	<b>ud ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm.</b>								
( U06VAA020 )	Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red gral municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA	2				2,00			
							2,00	254,77	509,54
<b>U06WC010PC</b>	<b>ud CONEXIÓN DE ACOMETIDA POR EL SERVICIO MUN. AGUA</b>								
( U06WC010PC )	Conexión de acometida nueva realizado por el personal del Servicio Municipal de Agua, conforme al art. 18 del Reglamento Municipal de Servicios de Agua. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado por la normativa municipal a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).								
	CAMINO GUIJA	16				16,00			
							16,00	49,23	787,68
<b>U06WC020PC</b>	<b>ud ENTRONQUE A RED MUNIC. DE PE 110 A FC 100</b>								
( U06WC020PC )	Entronque de la nueva tubería de abastecimiento a la red municipal existente de PE 110 mm a FC 100 mm, realizado por el personal del Servicio Municipal de Agua, conforme al Reglamento Municipal de Servicios de Agua. Incluido piezas y accesorios. Sin incluir la obra civil. Unidad totalmente instalada, probada y en funcionamiento. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado por la normativa municipal a abonar a la empresa concesionaria del Servicio, ACUONA).								
	C GUIJA								
	entronque ronda izq	1				1,00			
	Sto Tomas Aquino	2				2,00			
	C Guija Tanatorio	1				1,00			
	Cruce hacia Osa Menor	1				1,00			
	Camino Guija derecha	1				1,00			
							6,00	489,25	2.935,50
<b>U02AZ070PC</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO FLOJO PARA INSTALACIONES</b>								
( U02AZ070PC )	Excavación y tapado de zanja para instalaciones en terreno flojo. Compactado de zanja. Retirar escombros sobrantes al vertedero o lugar de empleo. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Tuberia PE $\phi$ 110 mm	1	390,00	0,40	0,70	109,20			
	acometidas	16	1,80	0,40	0,50	5,76			
	cruce riego goteo	1	15,00	0,40	0,60	3,60			
	tuberia riego $\phi$ 25 mm	1	35,00	0,40	0,40	5,60			
	conexion alcorques	29	1,75	0,40	0,30	6,09			
	cruce semaforo	1	7,50	0,40	0,60	1,80			
							132,05	4,06	536,12
<b>U01RZ010</b>	<b>m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b>								
( U01RZ010 )	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	CAMINO GUIJA								
	Abastecimiento	10				10,00			
							10,00	3,34	33,40
<b>U01ZS020</b>	<b>m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km</b>								
( U01ZS020 )	Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAMINO GUIJA acometidas	16	1,80	0,40	0,50	5,76			
							5,76	2,93	16,88
<b>RELL004</b> ( RELL004 )	<b>m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS ZAHORRA ARTIFICIAL 0-32</b> Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, extendido, humectaci?n y compactaci?n en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactacion del 95% del proctor modificado.								
	CAMINO GUIJA								
	Tuberia PE φ 110 mm	1	390,00	0,40	0,40	62,40			
	acometidas	16	1,80	0,40	0,30	3,46			
	cruce calzada riego	1	15,00	0,40	0,30	1,80			
	zanjas imbornales	1	113,40	0,40	0,20	9,07			
		1	10,00	0,40	0,20	0,80			
	cruce semaforos	1	7,50	0,40	0,20	0,60			
							78,13	15,68	1.225,08
<b>U06E010PC</b> ( U06E010PC )	<b>ud ARQUETA DE DESCARGA A SANEAMIENTO</b> Unidad de descarga de la red de agua potable a la de saneamiento compuesta por: arqueta deregistro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P40/l de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y contapa de fundición dúctil de 40x40 cm, incluida la excavación, válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios y codo de 90° electrosoldado de polietileno alta densidad de 100 mm. de diámetro. Medida la unidad ejecutada.								
	esquina ronda dcha	1				1,00			
							1,00	382,41	382,41
<b>U06SW001</b> ( U06SW001 )	<b>m. CINTA DE SEALIZACIÓN INSTALACIONES</b> Suministro y colocación de cinta señalizadora de instalaciones varias, en color según servicio. Incluso sujeción con capa de arena. Medida la longitud ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Tuberia PE φ 110 mm	1	390,00			390,00			
	acometidas	16	1,80			28,80			
							418,80	0,35	146,58
<b>U06VEP085</b> ( U06VEP085 )	<b>ud TE ELECTROSOLDABLE PE-AD 90° DN=110mm</b> Te electrosoldable de polietileno alta densidad de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de polietileno de abastecimiento de agua, sin incluir el dado de anclaje, completamente instalado.								
	esquina ronda dcha	1				1,00			
							1,00	51,24	51,24
<b>TOTAL CAPÍTULO C06.....</b>									<b>15.202,22</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C07</b>									
<b>JARDINERIA Y RED DE RIEGO</b>									
<b>U01BQ040</b>	<b>ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-50 cm.</b>								
( U01BQ040 )	Talado de árbol de diámetro 30/50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.								
	CAMINO GUIJA								
	Ronda- Osa Menor derecha	12				12,00			
	Ronda-Osa Menor izquierda	5				5,00			
							17,00	23,25	395,25
<b>U01BQ050</b>	<b>ud DESTOCONADO ÁRBOL D=30-50 cm.</b>								
( U01BQ050 )	Destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.								
	CAMINO GUIJA								
	Ronda- Osa Menor derecha	12				12,00			
	Ronda-Osa Menor izquierda	5				5,00			
							17,00	9,50	161,50
<b>U01BQ060</b>	<b>ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO &gt; 50 cm.</b>								
( U01BQ060 )	Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.								
	C GUIJA								
	Ronda-Osa Menor Derecha	3				3,00			
							3,00	52,95	158,85
<b>U01BQ070</b>	<b>ud DESTOCONADO ÁRBOL D &gt; 50 cm.</b>								
( U01BQ070 )	Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.								
	C GUIJA								
	Ronda-Osa Menor Derecha	3				3,00			
							3,00	25,72	77,16
<b>U01BM015</b>	<b>m2 DESBROCE ZONA AJARDINADA</b>								
( U01BM015 )	Desbroce y limpieza superficial de terreno de zona ajardinada, incluyendo arbus-tos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transpor-te de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Medida la superficie inicial.								
	CAMINO GUIJA								
	Chaflán zona verde ronda	1	2,25	2,25	0,50	2,53			
							2,53	0,54	1,37
<b>U12TPB200</b>	<b>m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=16 mm.</b>								
( U12TPB200 )	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 16 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	ramal derecho	1	80,00			80,00			
	ramal izquierdo	1	70,00			70,00			
	derivacion alcorques	29	1,75			50,75			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							200,75	1,27	254,95
<b>U12TPB210</b>	<b>m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=20 mm.</b>								
( U12TPB210 )	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	Ramal derecho	1	95,00			95,00			
	Ramal izquierdo	1	115,00			115,00			
	cruce calzada	1	14,00			14,00			
							224,00	1,42	318,08
<b>U12TPB230</b>	<b>m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm.</b>								
( U12TPB230 )	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	de electroválvula a sectores	1	35,00			35,00			
							35,00	1,77	61,95
<b>U12TGS020</b>	<b>m. TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16</b>								
( U12TGS020 )	Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo de 4 litros/hora integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
	alcorques								
	derecha	15	1,25			18,75			
	izquierda	14	1,25			17,50			
							36,25	0,59	21,39
<b>U10ALR001</b>	<b>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD</b>								
( U10ALR001 )	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.								
	alojamiento valvulas goteo	1				1,00			
							1,00	83,48	83,48
<b>U12SV010</b>	<b>ud ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 3/4"</b>								
( U12SV010 )	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 3/4" completamente instalada sin i/pequeño material.								
	Arqueta en zona verde	1				1,00			
							1,00	24,43	24,43
<b>U12VE100</b>	<b>ud VÁLV. ESFERA LATÓN D=1/2"</b>								
( U12VE100 )	Válvula de corte de esfera, de latón, de 1/2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
	Ramales por acerado	2				2,00			
							2,00	8,13	16,26



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U04BQ030</b>	<b>ud ALCOR.HOR. GRANITO CIRCULAR D=1.2 m.</b>								
( U04BQ030 )	Alcorque circular de hormigón armado prefabricado, en dos piezas de 15x25 de sección, de 1.20 m. de diámetro, color gris, cara exterior terminada al chorro de arena, con imitación a granito, sentado sobre cama de hormigón en masa , incluso rotura del pavimento, firme y excavación necesaria, encuentro con pavimento existente, retirada de escombros a vertedero, rejuntado con mortero 1/3 y limpieza. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Ronda-Osa Menor derecha	6				6,00			
	Ronda-Osa menor izquierda	11				11,00			
	Paso en resalto-Camino Santiago	1				1,00			
							18,00	79,33	1.427,94
<b>U13EP020</b>	<b>ud ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm.</b>								
( U13EP020 )	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados.								
	CAMINO GUIJA								
	Ronda-Osa Menor derecha	15				15,00			
	Ronda-Osa menor izquierda	14				14,00			
	Paso en resalto-Camino Santiago	1				1,00			
	Camino de Santiago	2				2,00			
							32,00	23,65	756,80
<b>U04BQ290</b>	<b>m2 CUBR. ALCORQUE ARENA CALIZA e=15 cm.APIS.</b>								
( U04BQ290 )	Cubrición interior de alcorque con capa de 15 cm. de espesor de arena caliza seleccionada de machaqueo, sobre firme terrizo existente, i/ excavación manual previa, rasanteo, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado, limpieza y retirada de tierras a vertedero. Medida la superficie ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Recrecido alcorques dcha tramo 2	11	1,20	1,20		15,84			
	Recrecido alcorques izqda tramo 2	14	1,20	1,20		20,16			
	nuevo arbolado primer tramo	11	1,20	1,20		15,84			
		18	0,90	0,90		14,58			
	nuevo arbolado segundo tramo	3	1,20	1,20		4,32			
							70,74	9,66	683,35
<b>U13EC191</b>	<b>ud FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 16-18 RD CON TUBO DREN</b>								
( U13EC191 )	Fraxinus angustifolia (Fresno) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios mecánicos y ayudas manuales, relleno de 50 cm. de grava, colocación de tubo de PVC de drenaje d. 80 mm. con tapa, relleno, abonado, formación de alcorque y primer riego. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Ronda-Osa Menor derecha	15				15,00			
	Ronda-Osa menor izquierda	14				14,00			



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Paso en resalto-Camino Santiago	1				1,00			
	Camino de Santiago	2				2,00			
							32,00	69,11	2.211,52
<b>U14VDV095</b>	<b>t. ASTILLADO MEC. DE RESID. VEGET. <math>\phi</math> 115 mm.</b>								
( U14VDV095 )	Eliminación de residuos vegetales, en verde, procedentes de podas, desbroces y clareos, mediante un tractor deneumáticos de 71-100 CV de potencia nominal equipado con una biotrituradora hasta 115 mm. de diámetro de los troncos. Incluso troceado de troncos, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo. Medido el peso sobre camión.								
	Tala de arboles estimado 1.20 m3/arbol densidad 0.65 tn/m3	20	1,20	0,65		15,60			
							15,60	47,45	740,22
<b>U12TV140</b>	<b>m. TUBERÍA PVC PN6 D=110 mm.</b>								
( U12TV140 )	Tubería de PVC de unión encolada, para instalación enterrada de riego y una presión nominal de 6 kg./cm2, de 110 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.								
	pasatubos cruce calzada	1	14,00			14,00			
							14,00	6,73	94,22

**TOTAL CAPÍTULO C07..... 7.488,72**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C08</b>									
<b>MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACION</b>									
<b>U17VX001</b>	<b>ud RECOLOCADO SEÑALIZACION</b>								
( U17VX001 )	Recolocado de señal vertical de circulación, informativa urbana, papelera, bolardo, etc., con poste, incluso levantado, acopio, apertura de hoyo, cimentación, colocación y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	<b>**Ronda-Osa Menor dcha</b>								
	paso peatones	2					2,00		
	peligro resalto	1					1,00		
	30	1					1,00		
	<b>**Ronda-Osa Menor izqda</b>								
	Paso peatones	1					1,00		
	peligro resalto	1					1,00		
	Prohibido estacionar y parar	1					1,00		
	stop ronda	1					1,00		
	<b>**Osa Mayor - Caracola</b>								
	izq								
	atencion zona escolar	1					1,00		
	<b>**Entrada Monterrey</b>								
	prohibido entrada camiones	1					1,00		
	<b>**Salida Monterrey</b>								
	stop	1					1,00		
	direccion prohibida	1					1,00		
	recolocado papeleras	6					6,00		
	recolocado protecciones vados	2					2,00		
							20,00	31,38	627,60
<b>U17HMC030</b>	<b>m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b>								
( U17HMC030 )	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	<b>APARCAMIENTO BATERIA</b>								
	Resalto - Caracola	31	4,50				139,50		
		31	1,00				31,00		
	Residencial Monterrey	7	4,50				31,50		
		21	4,50				94,50		
		28	1,00				28,00		
	Tanatorio - vado	11	4,50				49,50		
		11	1,00				11,00		
	vado - contenedores	1	4,50				4,50		
		1	1,00				1,00		
	contenedores - paso Monterrey	13	4,50				58,50		
		13	1,00				13,00		
	<b>EJE CENTRAL</b>								
	proximidades pasos peatones	6	10,00	2,00			120,00		
	paso calle Sol	2	10,00				20,00		
							602,00	0,33	198,66



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U17HMC031</b>	<b>m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm</b>								
( U17HMC031 )	Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.								
	CAMINO GUIJA								
	eje central	1	175,00						175,00
		1	35,00						35,00
		1	80,00						80,00
		1	85,00						85,00
		1	75,00						75,00
							450,00	0,35	157,50
<b>U17HMC032</b>	<b>m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm</b>								
( U17HMC032 )	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	CAMINO GUIJA								
	Contorno isletas	3	25,00						75,00
	cuadriculas amarillo contenedor	5	13,65						68,25
	amarillo camino santiago	1	15,00						15,00
							158,25	0,43	68,05
<b>U17HMC033</b>	<b>m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 15 cm</b>								
( U17HMC033 )	Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 15 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	APARCAMIENTO								
	CORDON								
	Ronda - Osa Menor dcha	1	28,00						28,00
		1	4,80						4,80
		1	11,60						11,60
		1	13,00						13,00
		1	19,80						19,80
		2	5,00						10,00
		1	34,00						34,00
	Ronda -Osa Menor izq	1	26,80						26,80
		1	76,20						76,20
		1	40,20						40,20
	Osa Menor - Osa Mayor	1	12,60						12,60
	Osa Mayor - Marte	1	25,00						25,00
	Marte - paso en resalto	1	75,00						75,00
	Resalto -camino Santiago	1	24,00						24,00
	Camino Santiago - Caracola	1	21,00						21,00
		1	9,20						9,20
							431,20	0,46	198,35
<b>U17HSC020</b>	<b>m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b>								
( U17HSC020 )	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	CAMINO GUIJA								
	Paso peatones ronda	1	6,80	4,50	0,50				15,30
	Paso peatones Osa Menor	1	6,80	4,50	0,50				15,30
	Paso peatones Tanatorio	1	8,80	4,50	0,50				19,80
	Paso peatones Marte	1	8,80	4,50	0,50				19,80



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Paso peatones en resalto	1	8,80	4,50					39,60
	paso peatones residencial	2	4,40	4,50	0,50				19,80
	paso peatones Caracola	1	8,80	4,50	0,50				19,80
	paso peatones Sol	1	8,00	4,50	0,50				18,00
	linea det paso semaforo	2	3,40	0,40					2,72
	linea det paso osa menor	2	3,40	0,40					2,72
	linea det paso Tanatorio	2	4,40	0,40					3,52
	linea det paso Marte	2	4,40	0,40					3,52
	linea det paso resalto	2	4,40	0,40					3,52
	linea det paso caracola	2	4,40	0,40					3,52
	linea det pasos residencial	2	4,50	0,40					3,60
	linea detención ronda	1	5,00	0,40					2,00
	linea detencion Sto Tomás Aq	1	5,00	0,40					2,00
	linea detencion Osa Menor	1	6,00	0,40					2,40
	linea detencion Osa Mayor	1	7,00	0,40					2,80
	linea detencion salida Monterrey	1	7,50	0,40					3,00
	cebreados interior isletas	1	25,00						25,00
							227,72	13,38	3.046,89

### U17HSS020 m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS

( U17HSS020 ) Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

#### CAMINO GUIJA

##### \*\* Flecha de frente

Ronda - Osa Menor	3	1,20				3,60
Osa Menor - Osa Mayor	3	1,20				3,60
Osa Mayor - Marte	1	1,20				1,20
Marte - Caracola	6	1,20				7,20

##### \*\* Flecha doble = Frente + derecha

Osa Mayor - Marte	1	2,22				2,22
-------------------	---	------	--	--	--	------

##### \*\* Flecha doble = Frente + izquierda

Camino Santiago - marte	1	2,22				2,22
Flecha de frente o a la derecha (izq)	1	2,20				2,20

##### \*\* Flecha triple = frente + dcha + izq

cruce Osa Menor y Sto Tomas Aquino	2	3,24				6,48
cruce Caracola	1	3,24				3,24

##### \*\*Flecha doble = derecha + izquierda

ronda	1	2,49				2,49
-------	---	------	--	--	--	------

Texto Stop	5	1,23				6,15
------------	---	------	--	--	--	------

Texto bus	2	1,05				2,10
-----------	---	------	--	--	--	------

#### CALLE SOL

flecha frente + izquierda	1	2,22				2,22
---------------------------	---	------	--	--	--	------

**	1	5,00				5,00
----	---	------	--	--	--	------

49,92 16,04 800,72



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>U17HSS012EV</b>	<b>ud PINTURA SIMBOLO ACCES. INTERN. AZUL 5,00x2.2 m.</b>								
( U17HSS012EV )	Pintura reflexiva azul acrílica en base disolvente de 5,00x2,20 m en azul o color definido por la DO, incluso línea de límites perimetrales., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco/azul/amarilla, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.								
	plaza tanatorio	1				1,00			
	paza paso resalto	1				1,00			
							2,00	26,87	53,74
<b>U17VAA010</b>	<b>ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm.</b>								
( U17VAA010 )	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. CAMINO GUIJA 30 km/h								
		4				4,00			
							4,00	91,87	367,48
<b>U17VAC010</b>	<b>ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=60 cm.</b>								
( U17VAC010 )	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Plaza minusvalidos	2				2,00			
	**paso peatones								
	caracola	1				1,00			
	marte	1				1,00			
	semaforo	2				2,00			
							6,00	100,32	601,92
<b>U17VAO010</b>	<b>ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm.</b>								
( U17VAO010 )	Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	renovacion 30	2				2,00			
							2,00	93,91	187,82
<b>U17VAT020</b>	<b>ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=90 cm.</b>								
( U17VAT020 )	Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	peligro paso en resalto	2				2,00			
							2,00	102,88	205,76
<b>U15NAB115</b>	<b>ud BOLARDO TUBO ACERO BANDA INOX</b>								
( U15NAB115 )	Suministro y colocación de bolardo F.Benito o equivalente, de tubo de acero de 1.00 m. de altura libre y 0,2 m. para anclaje, sección circular de 95 mm. de diámetro medio, con banda rehundida de acero inoxidable de 3 cm., a 10 cm. de la coronación, terminado en oxirón negro, i/ excavación, dado de hormigon de 0,4x0,2x0,2 m., remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								
	Paso Ronda Carmen	4				4,00			
	Paso Osa Menor	4				4,00			
	Paso Tanatorio	4				4,00			
	Paso Marte	4				4,00			
	Paso Caracola	4				4,00			
							20,00	50,26	1.005,20
<b>U15NAB085</b>	<b>ud PILONA TRONCOPIRAMIDAL 160/90 H. 64 cm.</b>								
( U15NAB085 )	Suministro y colocación de piona de fundición troncopiramidal de sección cuadrada de 160 y 90 mm. y de 0.64 m. de altura libre, terminada en oxirón negro, colocada en áreas pavimentadas mediante anclaje de tubo de acero en dado de hormigón, incluso excavación, remates de pavimento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO GUIJA								



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Zona tanatorio	5				5,00			
							5,00	53,77	268,85
<b>U15NAB086</b>	<b>ud PILONA VIGUETA ACERO 100. H 100 cm</b>								
( U15NAB086 )	Suministro y colocación de piona de vigueta de acero Grey-100 o similar de seccion cuadrada de 100 mm y de 1000 m. de altura libre. Zincada con imprimación epoxi y pintada en poliéster al horno color negro, colocada en áreas pavimentadas mediante anclaje de tubo de acero en dado de hormigón, incluso excavación, remates de pavimento y limpieza. Medida la unidad ejecutada.								
	zona Tanatorio	5				5,00			
							5,00	80,70	403,50
<b>U17HRR020</b>	<b>m. REDUCTOR MODULAR DE GOMA 5 cm.</b>								
( U17HRR020 )	Reductor de velocidad en vías urbanas con limite de velocidad <40 km/h, formado por elementos modulares de goma natural de 5 cm. de altura y resaltados mediante bandas amarillas y negras, perpendiculares a la dirección de la marcha. Las cintas amarillas serán encastradas y de lámina elastoplástica de elevada retroreflectancia y antideslizantes. La fijación al pavimento sera mediante tornillos de expansión, completamente terminado.								
	Reposición cerca paso c/ Caracola	1	2,00			2,00			
	Reposición cerca nº 16	1	1,50			1,50			
							3,50	122,73	429,56
<b>U17HRW030</b>	<b>m. RECOLOCADO REDUCT.MOD. GOMA 3-5cm.</b>								
( U17HRW030 )	Recolocado de reductor de velocidad en vías urbanas con limite de velocidad <40 km/h, formado por elementos modulares de goma natural de 3-5 cm. de altura y resaltados mediante bandas amarillas y negras, perpendiculares a la dirección de la marcha. Incluido el desmontado, limpieza, almacenaje y recolocado sobre el pavimento mediante tornillos de expansión, completamente terminado. Medida la longitud ejecutada.								
	A la altura del nº 10 Camino	1	6,00			6,00			
	Santiago-Caracola	1	8,50			8,50			
							14,50	21,28	308,56
<b>TOTAL CAPÍTULO C08.....</b>									<b>8.930,16</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C09</b>									
<b>GESTION DE RESIDUOS</b>									
<b>W02V001</b>	<b>m3 GESTIÓN RES. VEGETALES VERT. AUTORIZADO</b>								
( W02V001 )	Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Troncos y ramas $\phi > 15$ cm	3	3,50	0,30	0,30	2,97		3,14	
		12	3,00	0,20	0,20	4,52		3,14	
		5	3,00	0,25	0,25	2,94		3,14	
	tocones	20	0,70	0,70	0,70	6,86			
	ramaje no triturado	20	0,20			4,00			
							21,29	25,75	548,22
<b>W01U001</b>	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO</b>								
( W01U001 )	Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	CAMINO GUIJA								
	bordillos	1,25	490,00	0,15	0,30	27,56			
	levantado aceras	1,25	120,02		0,15	22,50			
	levantado solados	1,25	1.066,99		0,15	200,06			
	levatnado imbornales	1,25	1,20	0,50	0,60	6,30		14	
	nuevos imbornales	1,25	1,20	0,60	0,60	14,04		26	
	PARTIDA LEVANTADO FIRMES								
	rampas acceso garajes junto al bordillo								
	vado nº 1-3	1	8,00	0,40		4,00		1,25	
	vado nº 20	1	3,00	0,40		1,50		1,25	
	solera acera solar vallado	1	41,00	1,50		76,88		1,25	
	Zanja abastecimiento	1	390,00	0,40	0,30	58,50		1,25	
	acometidas abastecimiento	16	1,80	0,40	0,30	4,32		1,25	
	a deducir cruces calzada abastecimiento	-2	10,00	0,40	0,30	-3,00		1,25	
	***	1	15,00			18,75		1,25	
							431,41	6,18	2.666,11
<b>W01U010</b>	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO</b>								
( W01U010 )	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	CAMINO GUIJA								
	contenedores	2	5,00			10,00			
							10,00	14,42	144,20
<b>W01U020</b>	<b>m3 GESTION TIERRAS EXCVAC. VERT. AUTORIZADO</b>								
( W01U020 )	Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Excavacion contenedores	1,25	4,80	2,50	2,30	69,00		2	
	arquetas abastecimiento	1,25	0,80	0,80	0,80	1,92		3	
	arquetas riego	1,25	0,80	0,80	0,80	0,64			
	arquetas semaforos	1,25	0,80	0,80	0,80	1,28		2	
	arquetas alumbrado	1,25	0,60	0,60	0,60	1,08		4	
	tuberia imbornales $\phi$ 200	1,25	113,40	0,40	0,40	22,68			
	tuberia imbornales $\phi$ 160	1,25	10,00	0,40	0,40	2,00			
	ubicacion imbornales	1,25	1,50	0,60	0,50	14,63		26	
	retranqueo imbornales	1,25	1,50	0,60	0,50	7,88		14	



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	canalizacion alumbrado	1,25	400,00	0,40	0,60	120,00			
	Tuberia PE ø 110 mm	1,25	390,00	0,40	0,70	136,50			
	acometidas	1,25	1,80	0,40	0,50	7,20	16		
	cruce riego goteo	1,25	15,00	0,40	0,50	3,75			
	tuberia riego ø25 mm	1,25	35,00	0,40	0,40	7,00			
	conexion alcorques	29	1,75	0,40	0,30	7,61	1.25		
	cruce semaforo	1,25	7,50	0,40	0,50	1,88			
							405,05	2,58	1.045,03
<b>W01U030</b>	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO</b>								
( W01U030 )	Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Fresados	1,2531	1.122,72	0,01		194,52	0.5		
	mbc zanjas imbornales	1,25	113,40	0,40	0,10	5,67			
		1,25	10,00	0,40	0,10	0,50			
	mbc contenedores	2	2,50	4,50	0,10	2,81	1.25		
	cruce riego	1,25	14,00	0,40	0,10	0,70			
	cruce semaforos	1,25	8,00	0,40	0,10	0,40			
	cruces abastecimiento	2	10,00	0,40	0,10	1,00	1.25		
	imbornales	26	1,50	0,60	0,10	2,93	1.25		
							208,53	25,75	5.369,65

**TOTAL CAPÍTULO C09..... 9.773,21**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO C10</b>									
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>E28BC005</b>	<b>ms ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m2</b>								
( E28BC005 )	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97								
	meses de obra	5					5,00		
								5,00	163,57
									817,85
<b>E28BC099</b>	<b>ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 7,91 m2</b>								
( E28BC099 )	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	meses de obra	5					5,00		
								5,00	122,34
									611,70
<b>E28BC100</b>	<b>ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b>								
( E28BC100 )	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	meses de obra	5					5,00		
								5,00	106,85
									534,25
<b>E28BA030</b>	<b>ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b>								
( E28BA030 )	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
	a casetas	1					1,00		
								1,00	90,38
									90,38
<b>E28BA045</b>	<b>ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC</b>								
( E28BA045 )	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.								
	a casetas	1					1,00		
								1,00	128,96
									128,96
<b>E28BM080</b>	<b>ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS</b>								
( E28BM080 )	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).								
	equipamiento casetas	2					2,00		
								2,00	67,02
									134,04
<b>E28BM090</b>	<b>ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS</b>								
( E28BM090 )	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).								
	equipamiento casetas	3					3,00		



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>E28BM110</b>	<b>ud BOTIQUÍN DE URGENCIA</b>						3,00	35,08	105,24
( E28BM110 )	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	en casetas	1				1,00			
	en furgón obra	1				1,00			
							2,00	80,24	160,48
<b>E28EB010</b>	<b>m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b>								
( E28EB010 )	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	delimitaciones varias	1	500,00			500,00			
							500,00	0,68	340,00
<b>E28EB040</b>	<b>ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50</b>								
( E28EB040 )	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.								
	balizamiento obra	1	40,00			40,00			
							40,00	5,30	212,00
<b>E28EC030</b>	<b>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b>								
( E28EC030 )	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.								
	información de riesgos	1				1,00			
							1,00	11,59	11,59
<b>E28ES010</b>	<b>ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE</b>								
( E28ES010 )	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	tramos de obra	6				6,00			
							6,00	12,33	73,98
<b>E28ES035</b>	<b>ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. SOBRE TRIPODE</b>								
( E28ES035 )	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	tramos de obra	6				6,00			
							6,00	12,65	75,90
<b>E28ES060</b>	<b>ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b>								
( E28ES060 )	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.								
	peones señalistas	2				2,00			
							2,00	5,88	11,76
<b>E28EV080</b>	<b>ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b>								
( E28EV080 )	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	3,70	37,00
<b>E28EV150</b>	<b>ud CHUBASQUERO ALTA VISIBILIDAD</b>								
( E28EV150 )	Chubasquero de lluvia impregnado exterior de PVC, capucha fija con cordón de apriete. Alta visibilidad, con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.								
	operarios	4				4,00			
							4,00	10,03	40,12



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>E28PB180</b>	<b>ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b>								
( E28PB180 )	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	delimitacion obras	50				50,00			
							50,00	6,95	347,50
<b>E28PB167</b>	<b>m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES</b>								
( E28PB167 )	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	casetas	35				35,00			
							35,00	2,95	103,25
<b>E28PF010</b>	<b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b>								
( E28PF010 )	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	en obra	1				1,00			
							1,00	36,41	36,41
<b>E28PH120</b>	<b>m2 PROTECC. PASO ACERA PALASTRO 15 mm.</b>								
( E28PH120 )	Protección horizontal de paso de vehículos sobre acera, calzada, etc. con palastro de 15 mm. de espesor, colocado con camión grúa, incluso instalación, acuñado y desmontaje (amortizable en 20 usos).								
	en obra	3	2,50	1,00		7,50			
							7,50	20,71	155,33
<b>E28PM130</b>	<b>m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS</b>								
( E28PM130 )	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.								
	en obra	3	2,50	1,00		7,50			
							7,50	5,87	44,03
<b>E28RA005</b>	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</b>								
( E28RA005 )	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	en obra	10				10,00			
							10,00	5,53	55,30
<b>E28RA070</b>	<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>								
( E28RA070 )	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	2,63	26,30
<b>E28RA100</b>	<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b>								
( E28RA100 )	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	5				5,00			
							5,00	7,73	38,65
<b>E28RA120</b>	<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>								
( E28RA120 )	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	4,18	41,80



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>E28RC010</b>	<b>ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b>								
( E28RC010 )	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	5,77	57,70
<b>E28RC070</b>	<b>ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>								
( E28RC070 )	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	23,46	234,60
<b>E28RM060</b>	<b>ud PAR GUANTES DE NITRILO</b>								
( E28RM060 )	Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	2,35	23,50
<b>E28RM070</b>	<b>ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE</b>								
( E28RM070 )	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	operarios	10				10,00			
							10,00	2,06	20,60
<b>E28RP060</b>	<b>ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD</b>								
( E28RP060 )	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	opearios	4				4,00			
							4,00	24,82	99,28
<b>E28RP070</b>	<b>ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>								
( E28RP070 )	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	opearios	10				10,00			
							10,00	27,61	276,10
<b>E28RP150</b>	<b>ud PAR RODILLERAS</b>								
( E28RP150 )	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	opearios	6				6,00			
							6,00	2,42	14,52
<b>E28W050</b>	<b>ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b>								
( E28W050 )	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
	meses en obra	5				5,00			
							5,00	74,19	370,95
<b>E28W035</b>	<b>ud COSTO MENSUAL DE SEÑALIZACIÓN</b>								
( E28W035 )	Costo mensual de conservación de instalaciones de señalización de obra, incluso realizando funciones de señalista, considerando 4 horas a la semana un oficial de 2ª.								
	meses de obra	5				5,00			
							5,00	180,29	901,45
<b>E28W100</b>	<b>ud CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD</b>								
( E28W100 )	Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcinal de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.								
							0,00	1.246,50	



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

<b>ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL</b>	<b>21-17</b>
C/ Camino de la Guija; C/ Sol	
Ayuntamiento de Ciudad Real	

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**TOTAL CAPÍTULO C10..... 6.232,52**



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE LA C/ CAMINO DE LA GUIJA Y C/ SOL

C/ Camino de la Guija; C/ Sol

Ayuntamiento de Ciudad Real

21-17

Capítulos	Resumen	Imp. Euros
C01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	20.177,24
C02	SANEAMIENTO.....	7.196,64
C03	ALUMBRADO PUBLICO Y SEMAFOROS.....	24.587,36
C04	PAVIMENTACIONES Y ACERADOS.....	125.336,81
C05	CONTENEDORES SOTERRADOS .....	20.642,96
C06	ABASTECIMIENTO.....	15.202,22
C07	JARDINERIA Y RED DE RIEGO .....	7.488,72
C08	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACION.....	8.930,16
C09	GESTION DE RESIDUOS.....	9.773,21
C10	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.232,52
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>245.567,84</b>
13,00 % Gastos generales .....		31.923,82
6,00 % Beneficio industrial.....		14.734,07
<b>SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS</b>		<b>46.657,89</b>
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>292.225,73</b>
21,00 % I.V.A.		61.367,40
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>		<b>353.593,13</b>

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

Ciudad Real, a 31 de Octubre de 2017.

### TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

Ingeniero T. Industrial Municipal

Pedro A. Caballero Moreno

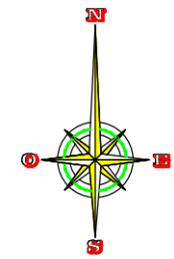
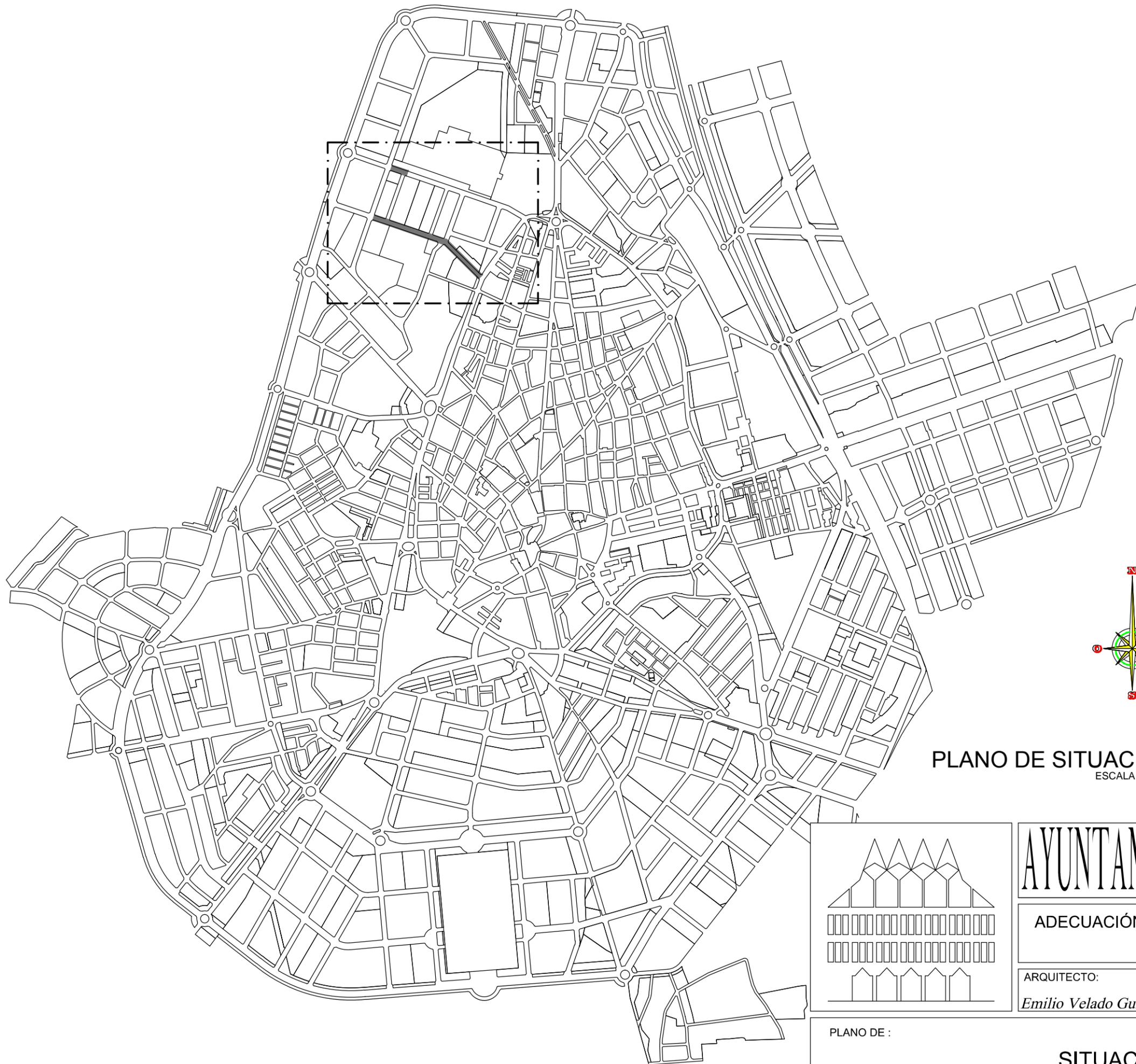
Ing T Obras Públicas Municipal

César Molina Soria

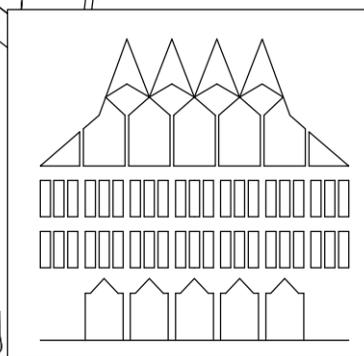
Arquitecto Municipal

Emilio Velado Guillén





PLANO DE SITUACIÓN  
ESCALA 1:16000



PLANO DE :

# AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

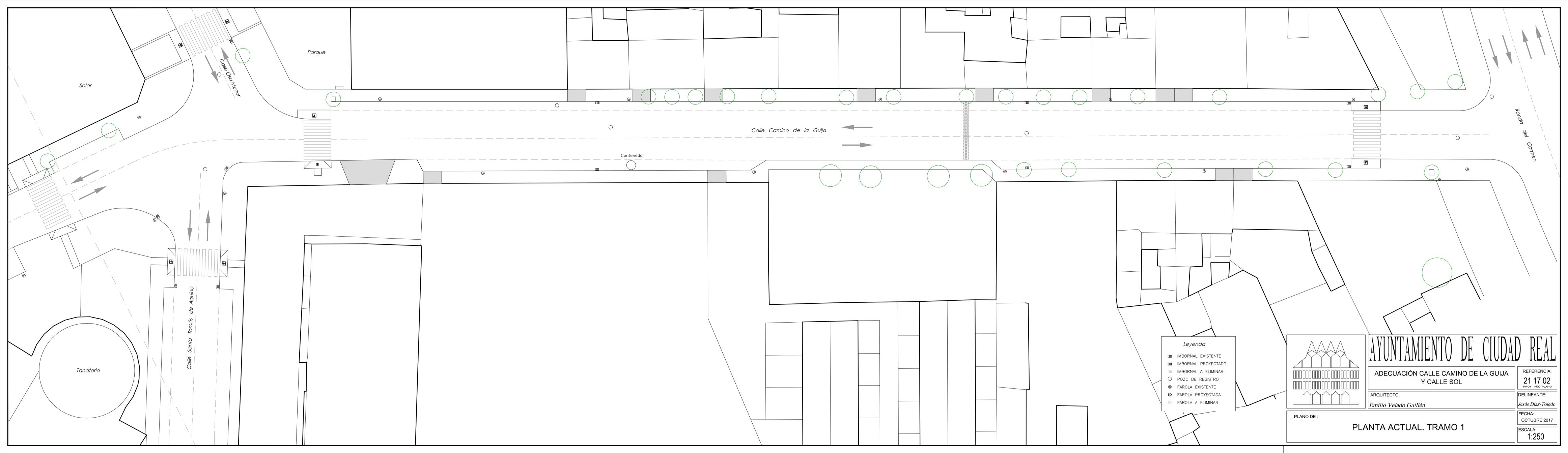
REFERENCIA:  
**21 17 01**  
PROY AÑO PLANO

DELINEANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

SITUACION

FECHA:  
OCTUBRE 2017

ESCALA:  
**1:16000**



Solar

Parque

Calle Os Menor

Calle Camino de la Guija

Ronda del Carmen

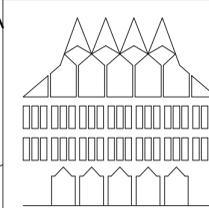
Contenedor

Calle Santo Tomás de Aquino

Tanatorio

*Leyenda*

- IMBORNAL EXISTENTE
- IMBORNAL PROYECTADO
- IMBORNAL A ELIMINAR
- POZO DE REGISTRO
- ⊗ FAROLA EXISTENTE
- ⊗ FAROLA PROYECTADA
- ⊗ FAROLA A ELIMINAR



# AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

REFERENCIA:  
21 17 02  
PROY. AÑO PLANO

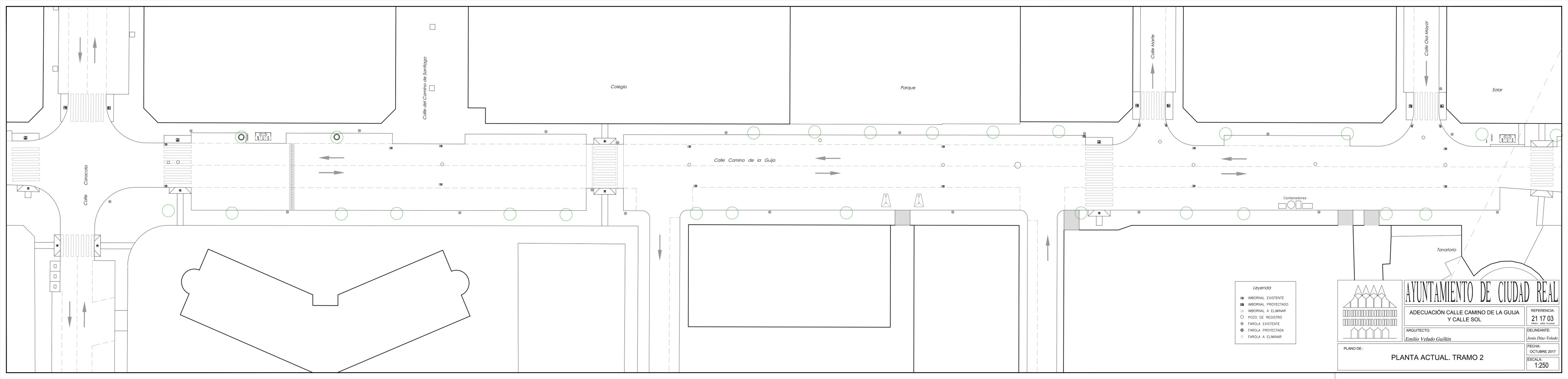
ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

DELINANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

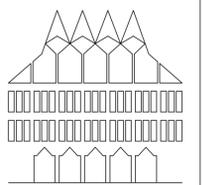
PLANO DE:

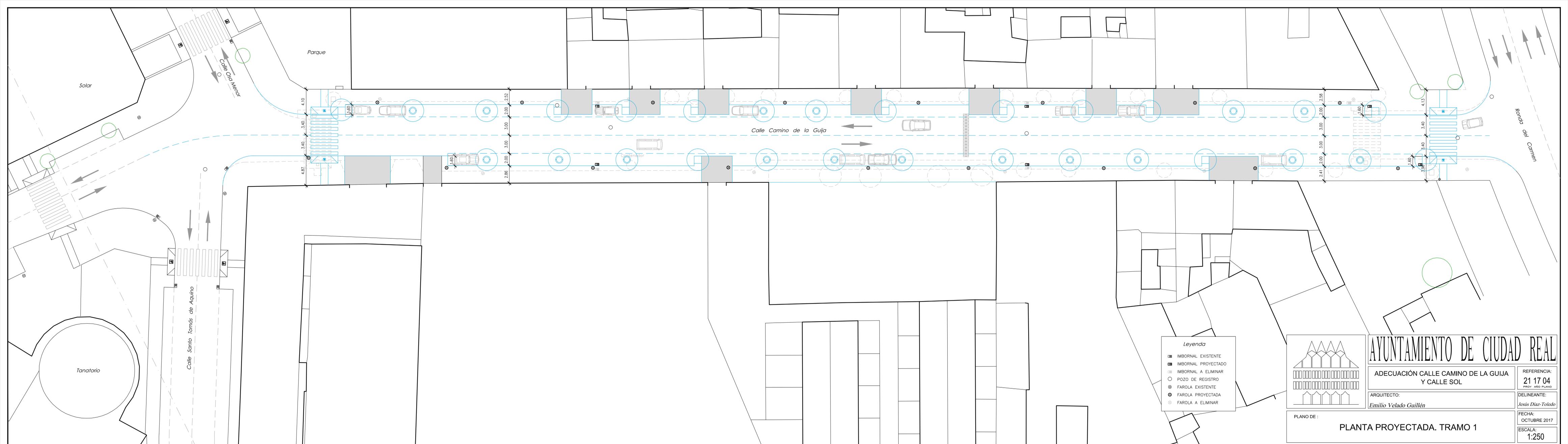
PLANTA ACTUAL. TRAMO 1

FECHA:  
OCTUBRE 2017  
ESCALA:  
1:250

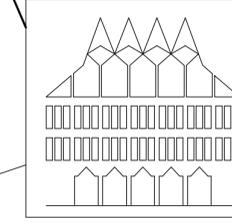


- Leyenda**
- IMBORNAL EXISTENTE
  - IMBORNAL PROYECTADO
  - IMBORNAL A ELIMINAR
  - POZO DE REGISTRO
  - ⊗ FAROLA EXISTENTE
  - ⊗ FAROLA PROYECTADA
  - ⊗ FAROLA A ELIMINAR

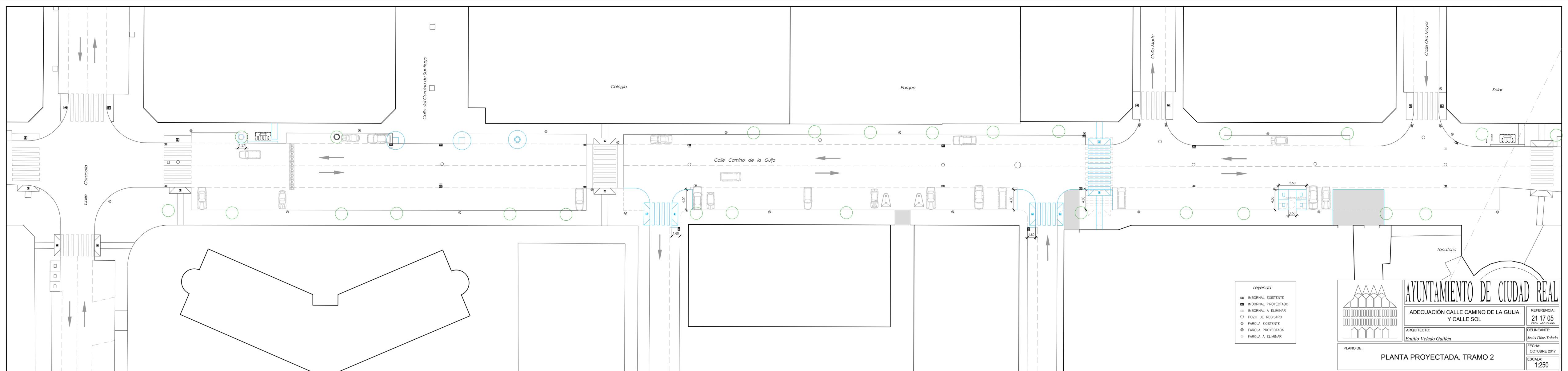
	<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	
	<b>ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL</b>	
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>		REFERENCIA: <b>21 17 03</b> <small>PROY. ASD PLANO</small>
PLANO DE : <b>PLANTA ACTUAL. TRAMO 2</b>		DELINEANTE: <i>Jesús Díaz-Toledo</i>
		FECHA: OCTUBRE 2017
		ESCALA: 1:250



- Leyenda**
- IMBORNAL EXISTENTE
  - IMBORNAL PROYECTADO
  - IMBORNAL A ELIMINAR
  - POZO DE REGISTRO
  - ⊗ FAROLA EXISTENTE
  - ⊗ FAROLA PROYECTADA
  - ⊗ FAROLA A ELIMINAR



<b>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</b>	
<b>ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL</b>	
ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>	REFERENCIA: <b>21 17 04</b> PROY. ASD PLANO
PLANO DE: <b>PLANTA PROYECTADA. TRAMO 1</b>	DELINANTE: <i>Jesús Díaz-Toledo</i>
	FECHA: OCTUBRE 2017
	ESCALA: 1:250



- Leyenda**
- IMBORNAL EXISTENTE
  - IMBORNAL PROYECTADO
  - IMBORNAL A ELIMINAR
  - POZO DE REGISTRO
  - ⊗ FAROLA EXISTENTE
  - ⊗ FAROLA PROYECTADA
  - ⊗ FAROLA A ELIMINAR

**AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL**

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA Y CALLE SOL

ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

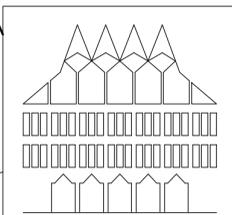
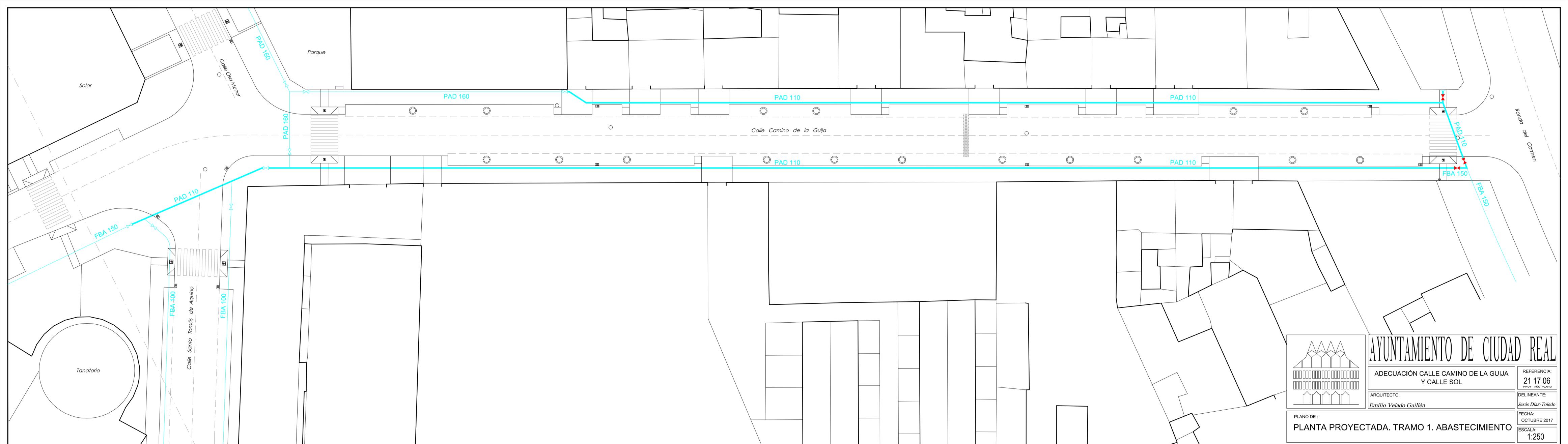
REFERENCIA:  
**21 17 05**  
PROY. ASD PLANO

DELINEANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

FECHA:  
OCTUBRE 2017

ESCALA:  
1:250

PLANO DE :  
**PLANTA PROYECTADA. TRAMO 2**



**AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL**

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

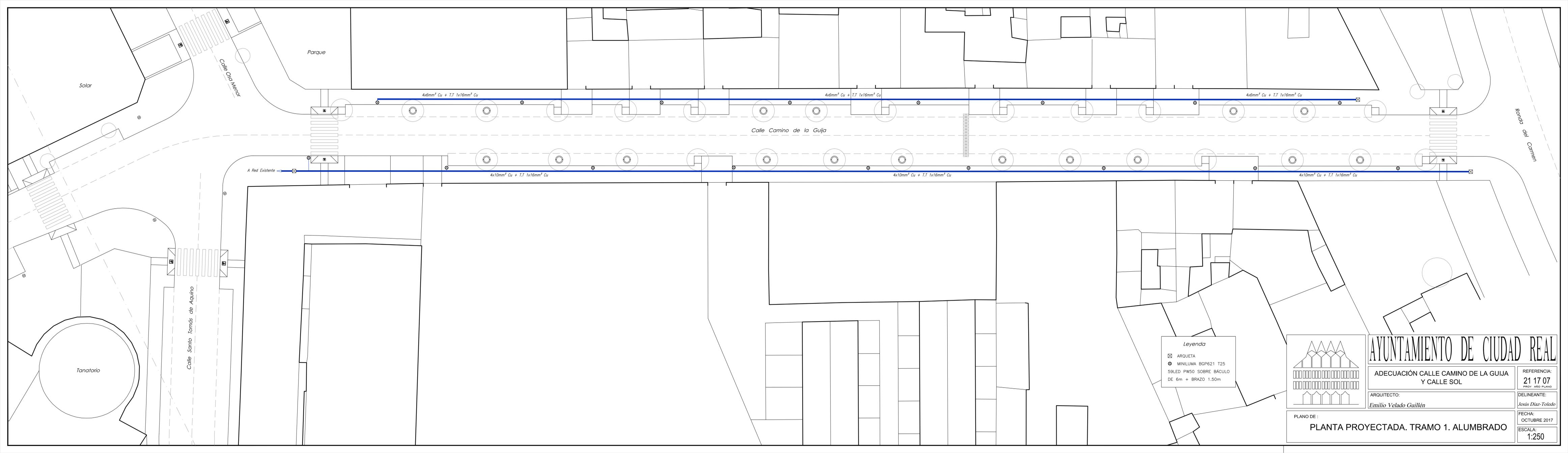
REFERENCIA:  
**21 17 06**  
PROY. ASO PLANO

DELINEANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE:  
**PLANTA PROYECTADA. TRAMO 1. ABASTECIMIENTO**

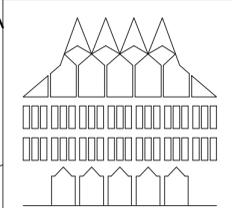
FECHA:  
OCTUBRE 2017

ESCALA:  
**1:250**



**Leyenda**

- ☒ ARQUETA
- ⊙ MINILUMA BGP621 T25  
59LED PW50 SOBRE BÁCULO  
DE 6m + BRAZO 1,50m



# AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

REFERENCIA:  
**21 17 07**  
PROY. ASD PLANO

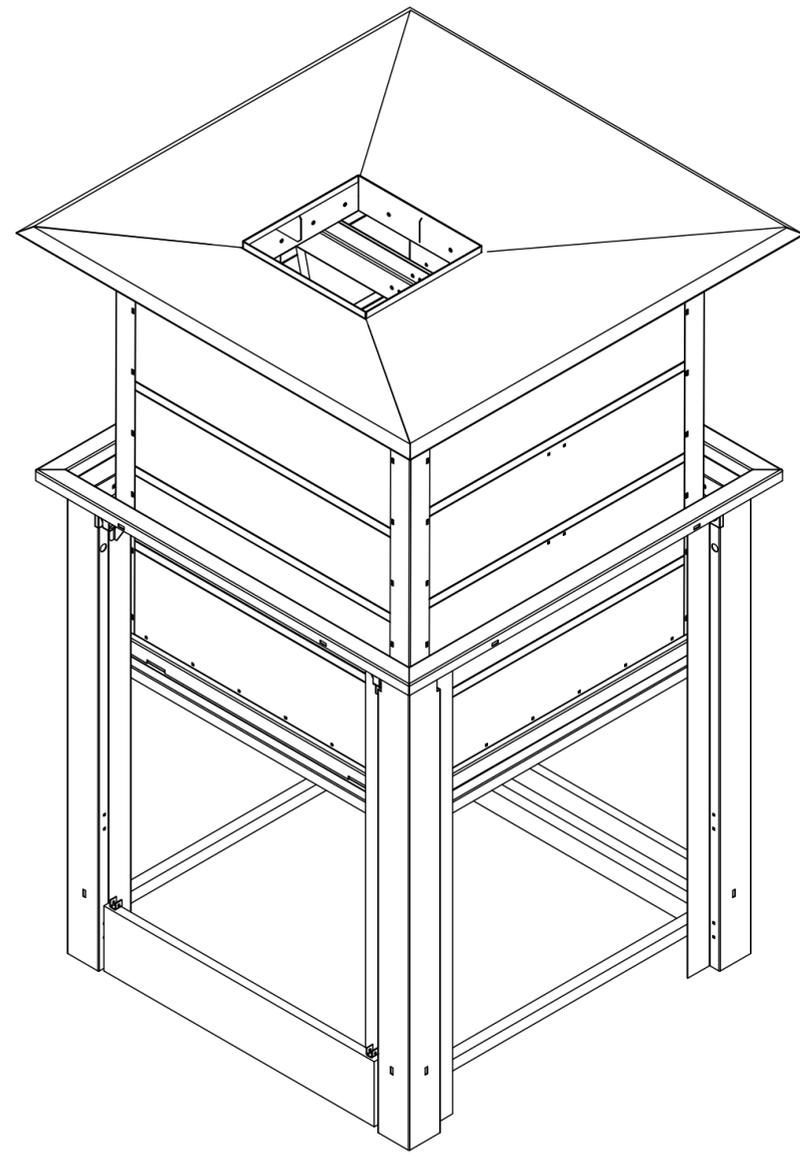
DELINEANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE:  
**PLANTA PROYECTADA. TRAMO 1. ALUMBRADO**

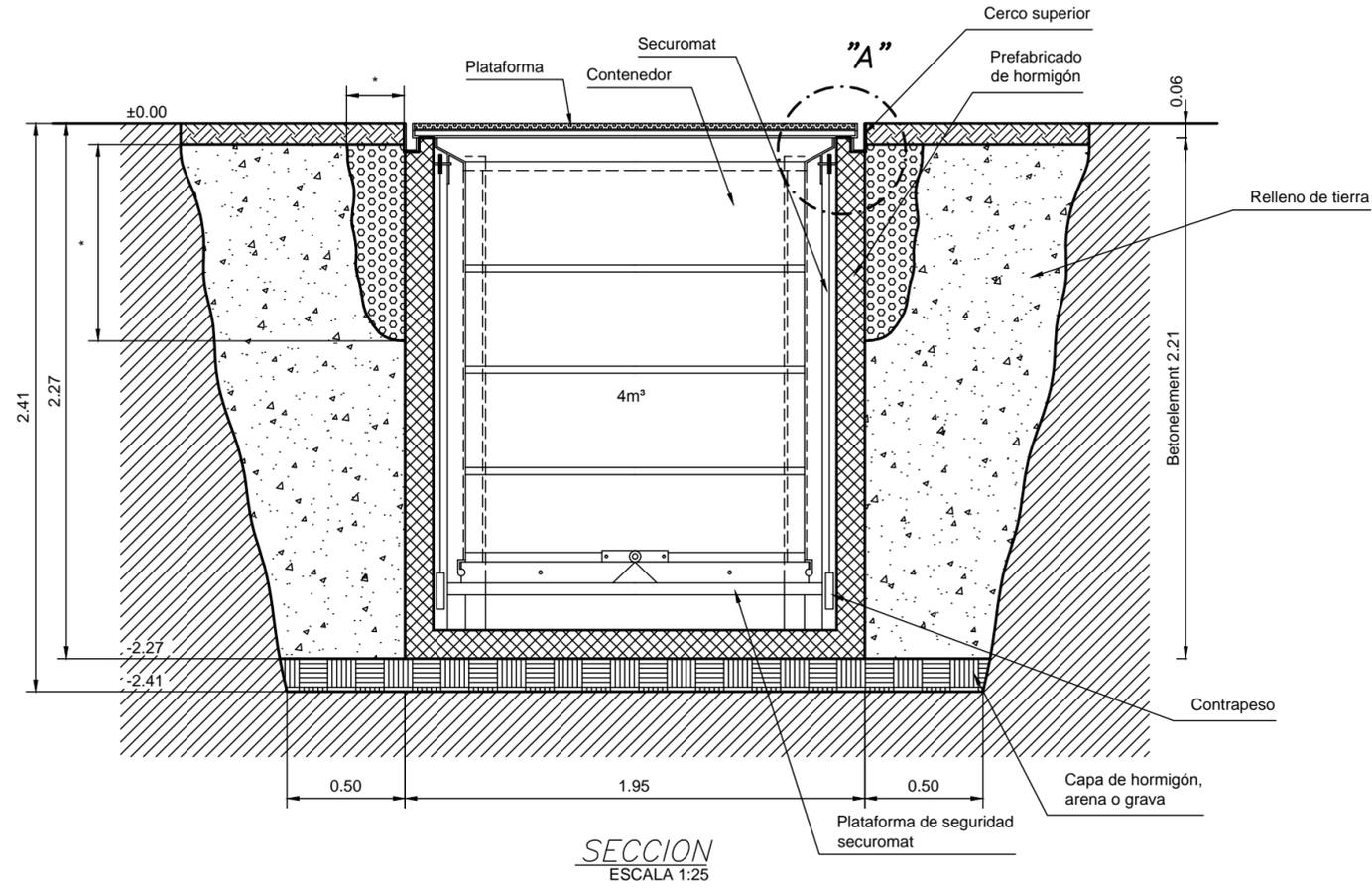
FECHA:  
OCTUBRE 2017  
ESCALA:  
1:250

CONTENEDOR SOTERRADO PARA ENVASES, VIDRIO, TEXTILES Y PAPEL

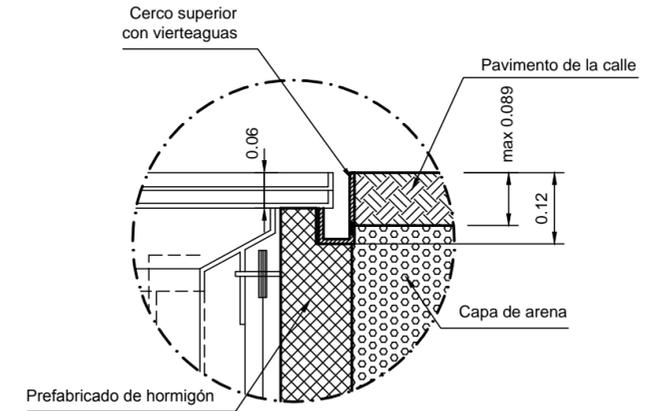
PLATAFORMA EN CHAPA LAGRIMADA CU 200 B



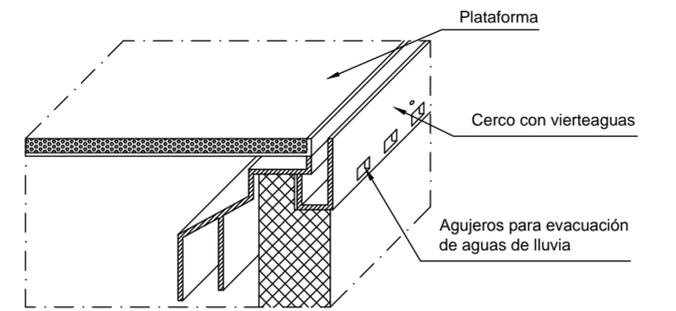
PERSPECTIVA  
S/E



SECCION  
ESCALA 1:25



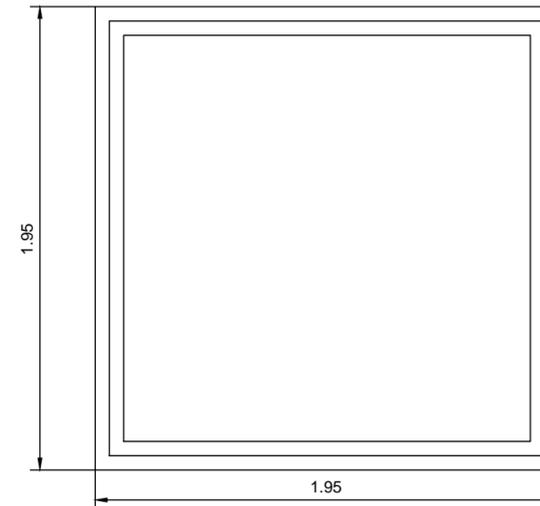
DETALLE "A"  
ESCALA 1:10



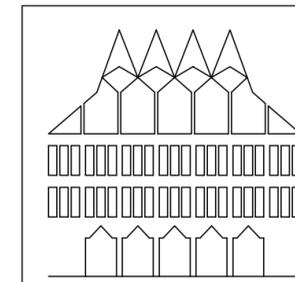
DETALLE PERSPECTIVA  
S/E

-  PAVIMENTO DE LA CALLE
-  CAPA DE GRAVA Ø min. 20mm
-  CAPA DE TIERRA
-  PREFABRICADO DE HORMIGON
-  SUBSUELO

\* LA CAPA DE DRENAJE LA DEFINE EL RESPONSABLE DE LA OBRA CIVIL DE ACUERDO CON LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO Y CONDICIONES ATMOSFERICAS



PLANTA  
ESCALA 1:25



PLANO DE :

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

ARQUITECTO:  
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:  
21 17 08  
PROY AÑO PLANO

DELINEANTE:  
Jesús Díaz-Toledo

FECHA:  
OCTUBRE 2017

ESCALA:  
VARIAS

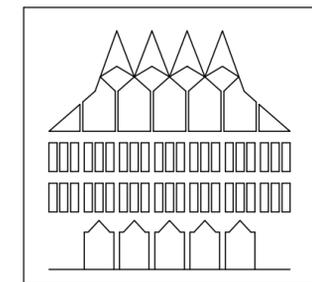
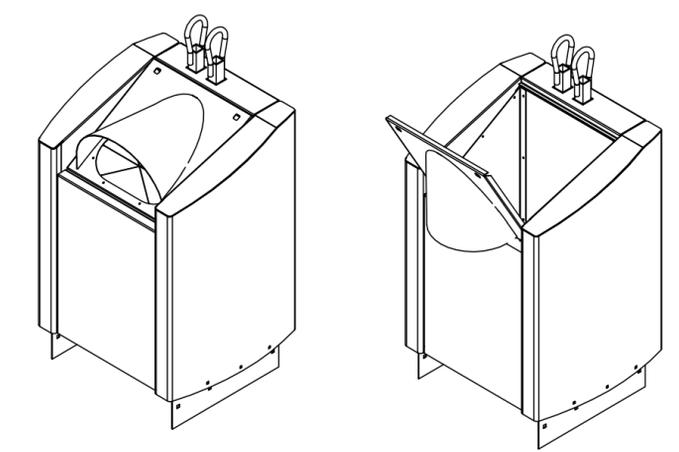
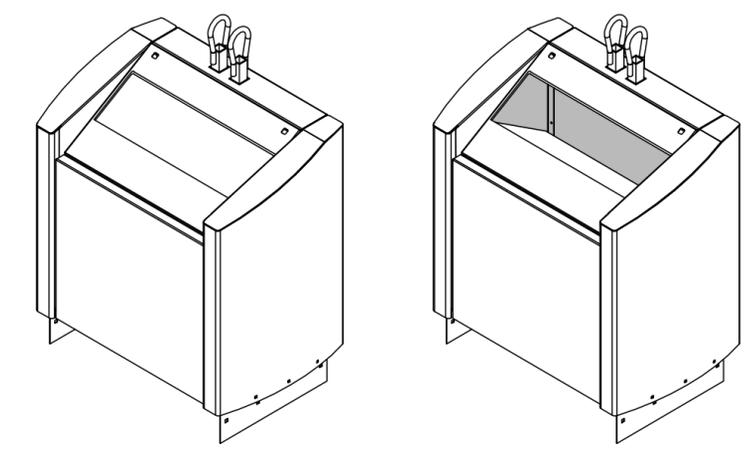
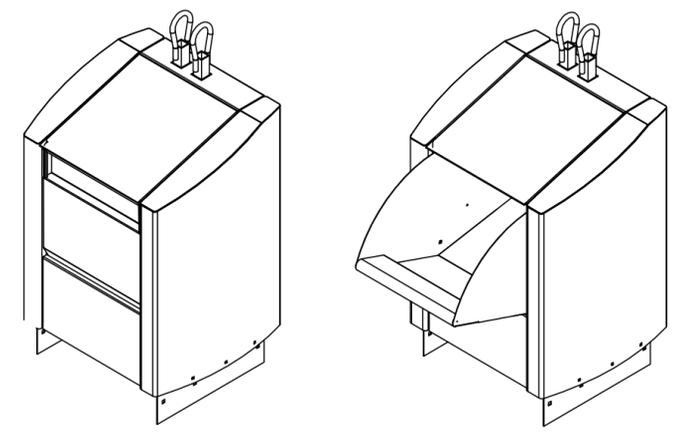
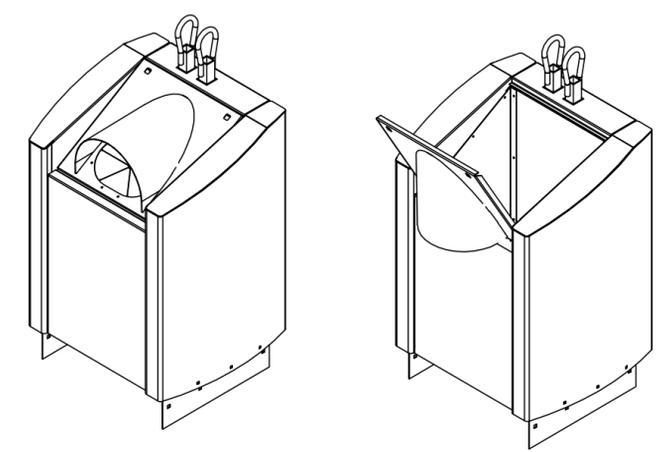
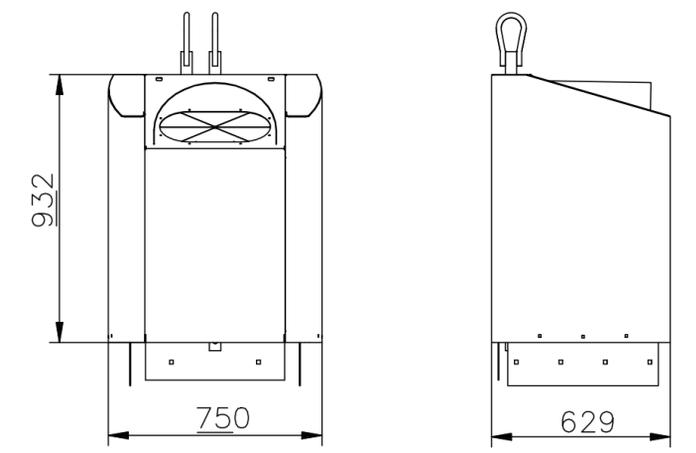
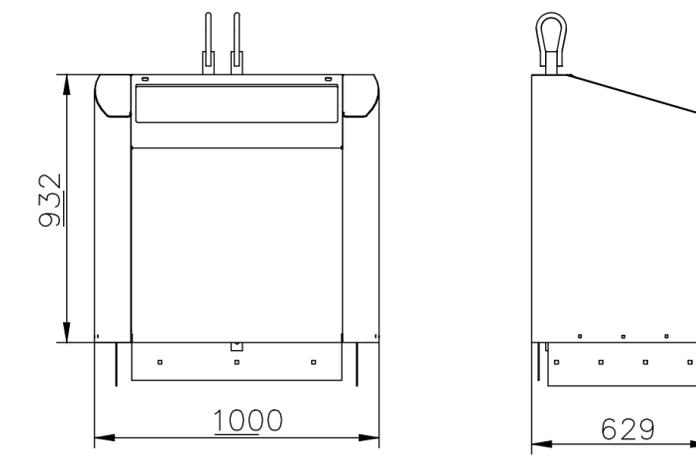
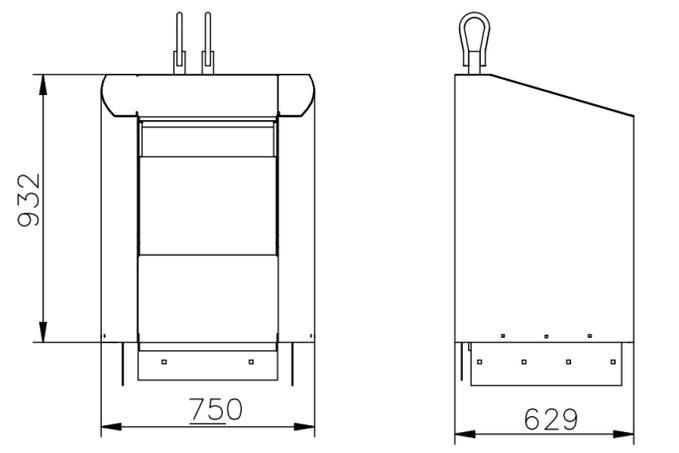
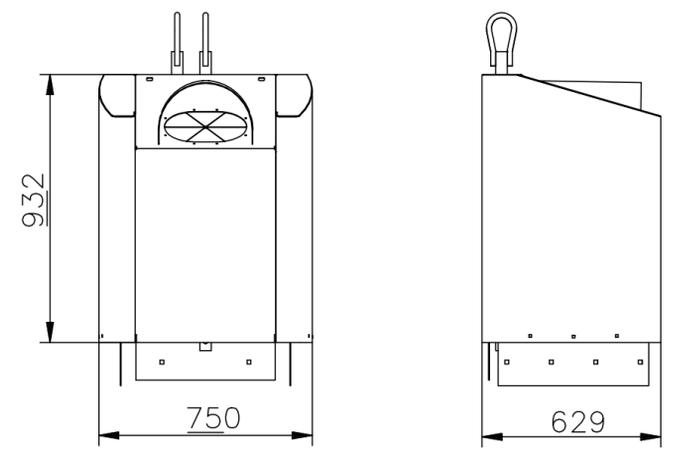
DETALLE DE CONTENEDOR

TORRETA PARA VIDRIO Mod.LEON  
Ref. 220-34

TORRETA PARA TEXTILES Mod.LEON  
Ref. 220-37

TORRETA PARA PAPEL Mod. LEON  
Ref. 220-36

TORRETA PARA ENVASES Mod.LEON  
Ref. 220-35



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

REFERENCIA:  
21 17 09  
PROY AÑO PLANO

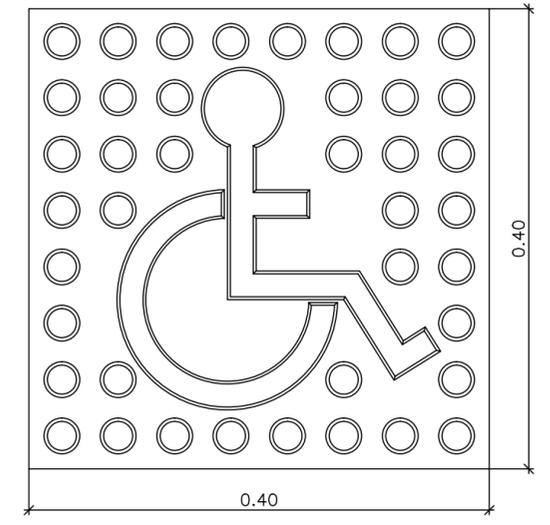
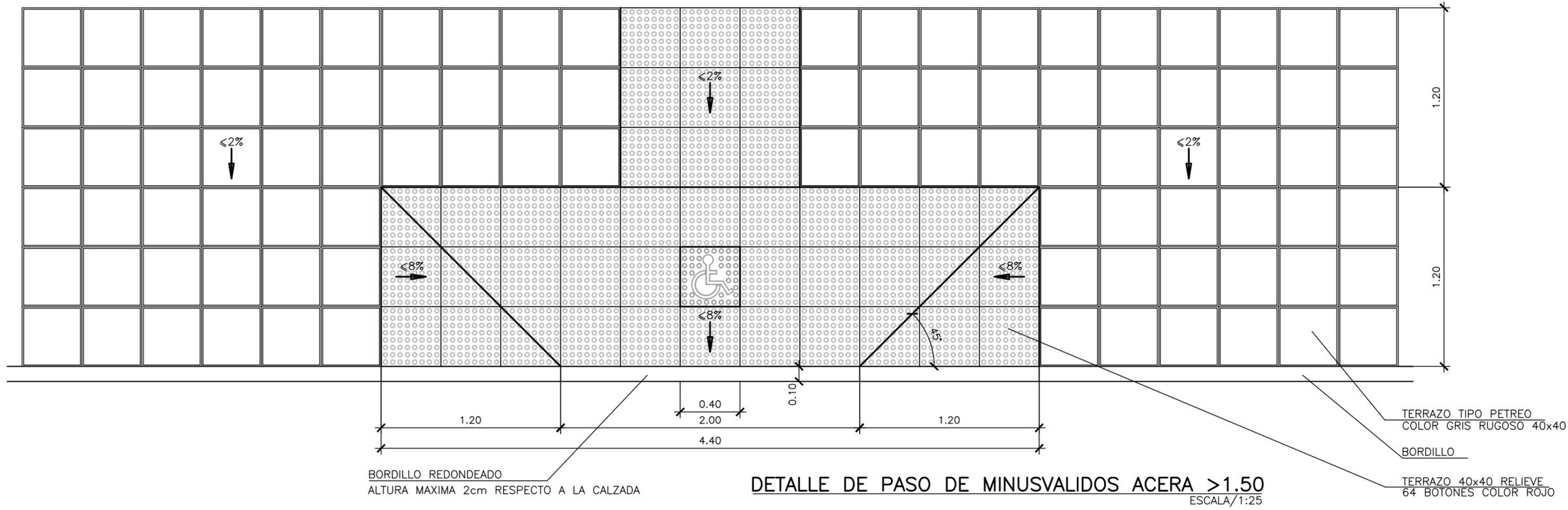
ARQUITECTO:  
Emilio Velado Guillén

DELINTEANTE:  
Jesús Díaz-Toledo

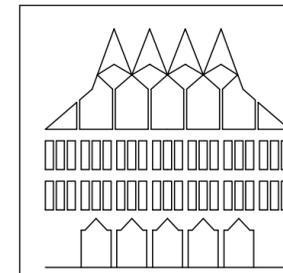
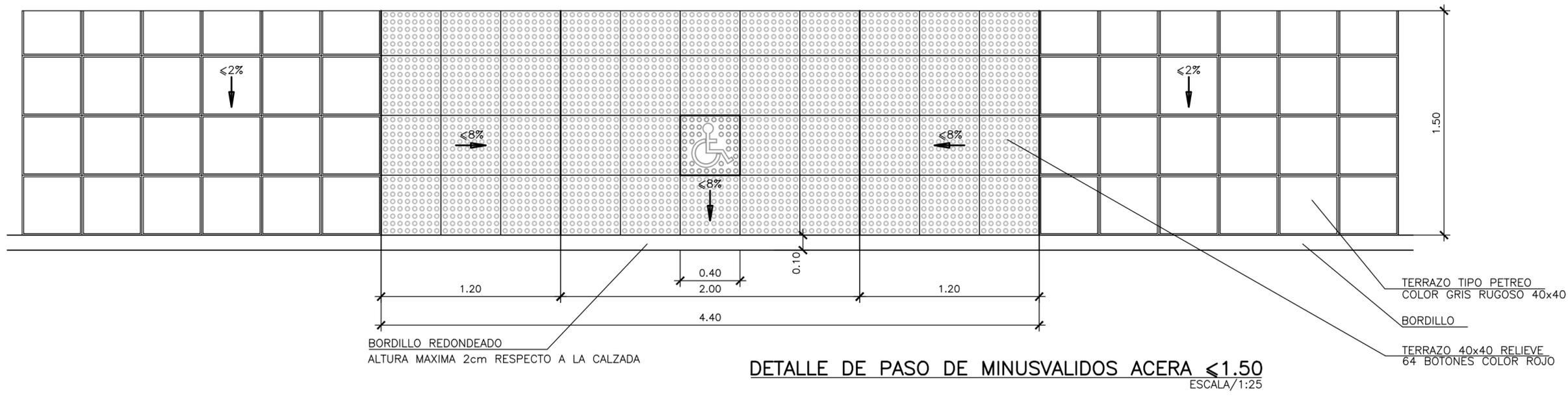
PLANO DE :  
DETALLE DE TORRETAS DE RECOGIDA

FECHA:  
OCTUBRE 2017

ESCALA:  
1:20



**DETALLE DE BALDOSA CENTRAL**  
 ESCALA/1:5



**AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL**

**ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
 Y CALLE SOL**

ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

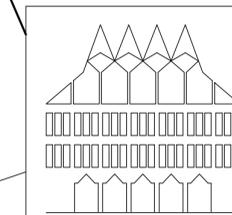
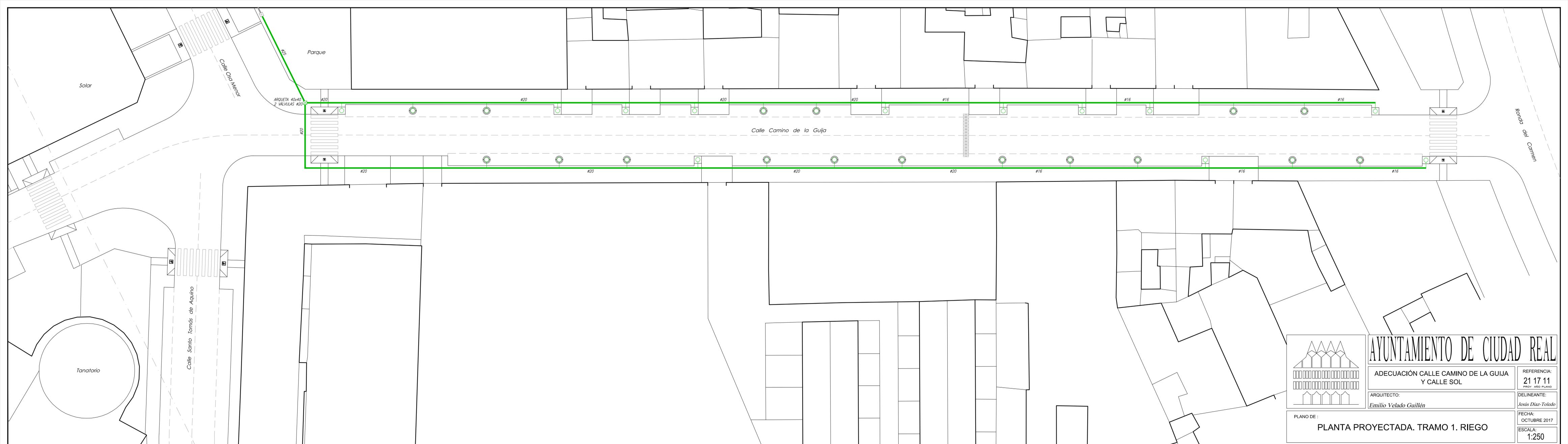
REFERENCIA:  
**21 17 10**  
 PROY AÑO PLANO

DELINEANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

FECHA:  
 OCTUBRE 2017

ESCALA:  
**1:25 y 1:5**

PLANO DE:  
**DETALLES DE PASO DE MINUSVALIDOS**



**AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL**

ADECUACIÓN CALLE CAMINO DE LA GUIJA  
Y CALLE SOL

ARQUITECTO:  
*Emilio Velado Guillén*

PLANO DE:  
**PLANTA PROYECTADA. TRAMO 1. RIEGO**

REFERENCIA:  
**21 17 11**  
PROY. AÑO PLANO

DELINEANTE:  
*Jesús Díaz-Toledo*

FECHA:  
OCTUBRE 2017

ESCALA:  
**1:250**