ÍNDICE

1. MEMORIA 2
2. ESTADO ACTUAL. 3
3. OBJETO DEL PROYECTO 5
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS. 6
4.1. TRABAJOS PREVIOS: 6
4.2. RED DE SANEAMIENTO 7
4.3. SOLUCIONES DE REHABILITACIÓN 11
4.4. PAVIMENTACIONES Y ACERADOS. 12
4.5. CARRIL BICICLETA 14
4.6. MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN 14
5. SOLUCIONES AL TRÁFICO 15
6. CONTROL DE CALIDAD. 16
7. ACTUACIONES A REALIZAR 17
ANEXO 1: CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA 29
ANEXO 2: CALCULO DEL FIRME 30
ANEXO 3: PROGRAMA DE TRABAJO 36
ANEXO 4: ESTUDIO DE REHABILITACIÓN DE FIRMES EN LA AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS. 38

AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

1. MEMORIA.

El presente proyecto se redacta por requerimiento del Concejal Delegado de Urbanismo, al objeto de subsanar las deficiencias y el deterioro que presenta la Avenida de los Reyes Católicos, así como, la reordenación de la calzada, aparcamientos y zonas peatonales junto con la mejora de la red de saneamiento, plantación de arbolado y la creación de un itinerario peatonal y ciclista a través del pinar de la C/ Tomelloso con sus correspondientes conexiones transversales con dicha Avenida.

Se actuará tanto en los acerados como en el firme. Se procederá a disminuir el ancho de calzada con el fin de disminuir la velocidad del tráfico rodado. Se crearán bandas de aparcamiento en línea, donde no exista en la actualidad y se ampliaran los acerados.

Con el fin de evitar las inundaciones que ocasionalmente se producen en la glorieta del Hospital General, se ejecutarán dos tramos nuevos de colector de Ø400 mm para rebajar la carga hidráulica del colector del Pinar y desviarla al colector general que viene de Miguelturra.

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

Dña. Clara Anguita Hurtado de Mendoza como Aparejador

D. Santiago de Juan López como Ingeniero Técnico de Obras Públicas

D. Santiago Sánchez Crespo como Jefe de Servicio del área de Movilidad.

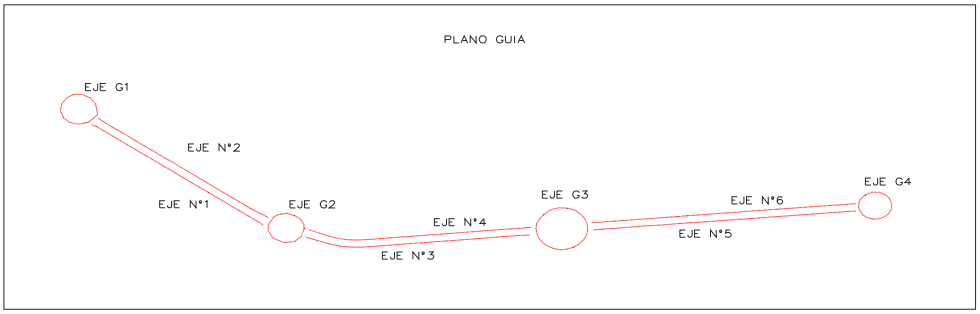
EMPLAZAMIENTO

La zona en las que se actuará es la Avenida de Reyes Católicos, en la zona sur de Ciudad Real. Las obras estarán comprendidas desde la Glorieta de la carretera de

Puertollano (G 1) hasta la glorieta de la carretera de Fuensanta (G 4) y la intersección entre las calles Villarrubia de los Ojos y la C/ Tomelloso.

A continuación se adjunta imagen de la zona de actuación y croquis de la nomenclatura de las zonas de obra





La zona de actuación en la Avenida tiene una longitud de 1.100m aproximadamente y una anchura variable entre 30 y 40m lo que supone un área de intervención de 38.000m2.

La actuación en la zona del pinar para ampliación del carril bici y peatonal con sus conexiones transversales, tiene una longitud de 1.000m aproximadamente y una anchura de 5m lo que supone un área de intervención de 5.000m2.

2. ESTADO ACTUAL.

Según el estudio de auscultación realizado por la Ciesm-Intevia para ver las necesidades de rehabilitación de la Avenida, se adjunta como ANEXO 1: El estudio de rehabilitación de firmes en la Avda. de los Reyes Católicos.

Tal y como se detalla en el informe se ha realizado una intensa campaña de deflexiones y de reconocimiento visual del firme con el fin de localizar todos los deterioros superficiales que presenta el mismo y que por su gravedad o reciente evolución requieren reparación de forma prioritaria.

Por un lado, se han identificado numerosos puntos donde se hace evidente que existen deterioros de tipo superficial que afectan de manera significativa a la comodidad y a la seguridad de la circulación. De este modo se han tenido en cuenta los siguientes defectos del catálogo de deterioros a la hora de evaluar la conveniencia de su reparación:

- Hundimientos
- Descarnaduras
- Peladuras
- Fisuras

Como resumen del estudio se detalla la siguiente tramificación de la Avenida.

Calzada Creciente		
PK Inicial	*PK Final*	*Deterioros característicos*
0+000	0+140	Agrietamiento en malla sin hundimientos
0+140	0+170	Agrietamiento en malla con hundimientos
0+170	0+205	Agrietamiento en malla sin hundimientos
0+205	0+215	Agrietamiento en malla con hundimientos
0+215	0+280	Agrietamiento en malla sin hundimientos
GLORIETA 1		
0+350	0+430	Agrietamiento en malla sin hundimientos + Reparaciones
0+430	0+440	No agrietado
0+440	0+595	Agrietamiento en malla + Reparaciones
0+595	0+610	Agrietamiento en malla en mitad de carril
0+610	0+670	Agrietamiento en malla sin hundimientos
GLORIETA 2		
0+790	0+880	Agrietamiento en malla en rodada izquierda + Grietas transversales en rodada derecha
0+880	0+900	Agrietamiento transversal + Junta longitudinal abierta
0+900	0+940	Agrietamiento en malla en rodada izquierda + Grietas transversales en rodada derecha

0+940	0+980	Grietas transversales (no ocupan toda anchura de carril)
0+980	1+030	Agrietamiento en malla en rodadas sin hundimientos
1+030	1+150	Agrietamiento en malla en rodadas con hundimientos

Calzada Decreciente		
PK Inicial	*PK Final*	*Deterioros característicos*
1+140	1+110	Grietas transversales + Junta longitudinal abierta
1+110	0+960	Agrietamiento en malla con hundimientos puntuales
0+960	0+940	Grietas transversales + Junta longitudinal abierta
0+940	0+920	Agrietamiento en malla sin hundimientos
0+920	0+910	Junta longitudinal abierta
0+910	0+880	Agrietamiento en malla en todo el carril
0+880	0+850	Agrietamiento en malla en rodada izquierda + Junta longitudinal abierta
0+850	0+790	Agrietamiento en malla en todo el carril
0+790	0+780	Agrietamiento en malla en zona de eje entre carriles
GLORIETA 2		
0+670	0+660	Grietas transversales
0+660	0+610	Agrietamiento en malla + Grietas transversales + Reparación
0+610	0+550	Grietas transversales
0+550	0+540	Agrietamiento en malla + Reparación
0+540	0+510	Grietas transversales
0+510	0+500	Agrietamiento en malla en todo el carril
0+500	0+490	Sin deterioros de gravedad
0+490	0+380	Agrietamiento en malla con hundimientos en rodada izquierda+ Grietas transversales en rodada derecha
0+380	0+350	Agrietamiento en malla en todo el carril
GLORIETA 1		
0+290	0+000	Agrietamiento en malla + Deformaciones

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal del proyecto resume las siguientes actuaciones que será:

- Rehabilitación del firme existente

- Adecuación de las zonas de acerado
- Creación de pasos de peatones accesibles
- Mejora de los radios de giro en las intersecciones con otras calles
- Aumentar el número de plazas de aparcamiento
- Reservas de plazas de aparcamiento para discapacitados
- Mejora y reubicación de paradas de bus accesibles
- Ampliación y conexión del Carril bicicleta
- Plantación de arbolado de sombra en ambas márgenes de la avenida
- Reordenación de la zona del pinar.
- Solventar las inundaciones puntuales producidas en la rotonda del Hospital General. (G3)
- Descargar el colector que transcurre por el pinar desviando sus aguas hacia el colector general.

Este proyecto se ejecutará en dos fases con el fin de mantener en servicio el tránsito de vehículos a través de la Avenida. La duración prevista de las obras es de ocho (8) meses y en él se incluyen las siguientes unidades:

- Demolición y trabajos previos.
- Saneamiento.
- Pavimentación y acerados en Avda. Reyes Católicos.
- Pavimentación y acerados en la zona del pinar.
- Mobiliario urbano y señalización
- Carril bicicleta.
- Gestión de residuos
- Seguridad y salud.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

4.1. TRABAJOS PREVIOS:

Dentro de los distintos trabajos previos con los que cuenta el proyecto están:

La demolición de bordillos necesarios para adaptar los acerados a las nuevas exigencias de accesibilidad y al uso compartido de las áreas peatonales y los carriles bici.

La demolición de firmes, soleras y acerados se realizará en los ensanches y mejora de los radios de giro así como en la creación de nuevos pasos de peatones y en la modificación de los pasos de peatones existentes para la cohabitación de los viandantes con las bicicletas.

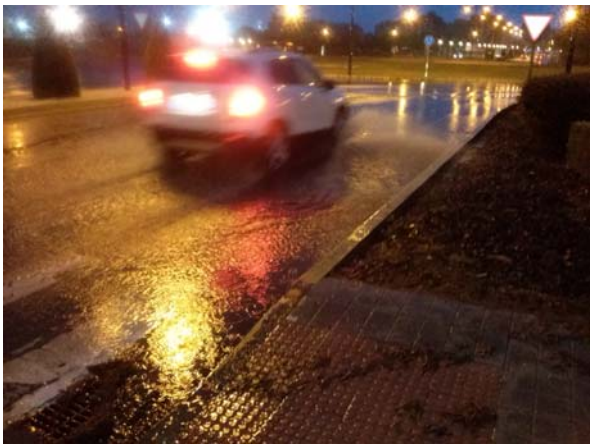
El firme actual se fresara en las zonas en las que exista agotamiento estructural y se procederá al saneo en aquellas zonas en las que exista falta de capacidad portante del firme.

Se efectuarán por medios mecánicos, niveladoras, retroexcavadora con martillo para la excavación, pala cargadora, si fuera preciso, excavadoras y compactadores, asistidos por operarios en limpiezas, perfilados y en zonas no accesibles con maquinaria según especificaciones de la Dirección de obra.

Se prevé la ejecución de cruces soterrados con tubo corrugado para la instalación futura de semáforos así como sus correspondientes arquetas en los extremos junto a los pasos de peatones.

Todos los productos y tierras procedentes del fresado, de las demoliciones y excavaciones serán cargados y transportados a vertedero autorizado. Estando incluido en los presupuestos el transporte y el canon de vertido correspondiente.

4.2. RED DE SANEAMIENTO.





Dada la problemática que se genera en la glorieta situada en la entrada al Hospital General de Ciudad Real en la Avda. Reyes Católicos en episodios de lluvia moderada e intensa se llevarán a cabo las siguientes actuaciones que tras varias reuniones interdepartamentales en las que interviene AQUONA se definen actuaciones para solventar dicha problemática.

El Colector 1 que llega desde la Ctra. Fuensanta y continua por la zona del Pinar, entra en carga y rebosa por los pozos situados junto a la rotonda, al encontrarse en una zona de vaguada. Estos pozos cuentan con unos colectores de rebose de Ø 200 mm conectados con el Colector situado en la calle Tomelloso, que si bien funcionan correctamente no evitan los episodios de rebose del Colector 1.

Estos pozos se encuentran situados en una zona ajardinada con abundante cáscara de pino. Cuando se producen los episodios de rebose la cáscara de pino flota y discurre junto con el agua obstruyendo los imbornales de la rotonda.

Con las soluciones recogidas en este proyecto se disminuirá la carga del colector que provoca inundaciones puntuales en la ciudad.





AMPLIACIÓN Y MEJORA DRENAJE C/ VILLARRUBIA

Una de las primeras medidas a adoptar consiste en mejorar el Drenaje superficial de la Intersección de la C/ Villarrubia de los Ojos y La C/ Tomelloso previa a la Rotonda de modo que las aguas de escorrentía de esas calles no terminen evacuando en el Sistema de Drenaje de la Rotonda, para ello será necesario ejecutar las siguientes operaciones:

- Aumento de la cantidad de imbornales y cambio de tipología de los mismos colocando imbornales tipo buzón.
- Forzar las pendientes del pavimento a los nuevos puntos de drenaje

CAMBIO DE LA URBANIZACIÓN DEL PINAR

Esta medida va encaminada a eliminar los problemas generados por la cáscara de pino y la saturación de la zona, para ello será necesaria la eliminación de la Cáscara de pino de la zona y ejecutar nuevo ajardinamiento drenante.

En la zona del Pinar se colocarán dos zanjas drenantes conectadas al colector para evacuar la escorrentía que se genera en la zona del Pinar.





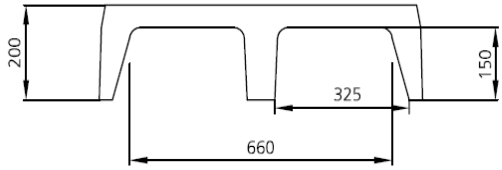
UBICACIÓN DE NUEVOS IMBORNALES TIPO BUZÓN

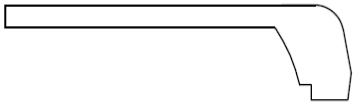
Se aumentara el número de imbornales tipo buzón:

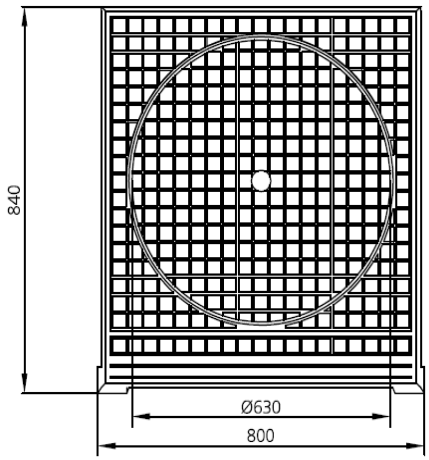
- En la llegada a la Glorieta del Hospital General (G-3)
- En la intersección de la C/ Villarrubia de los Ojos y La C/ Tomelloso
- En la intersección de Reyes Católicos con G-3











Realizados en fundición dúctil. Cumplen con las prescripciones de la norma EN-124.

TR8080 Carga de rotura: tapa registro 12,5Tn.

Superficie metálica antideslizante (1) con agujero en la tapa para facilitar su apertura

Revestido con pintura negra.

Adaptables a la reja Delta R0785, a la reja Onda R0875, a la reja Impu R0975 y a la reja Meridiana R0430...

Se realizaran imbornales sinfónicos tipo buzón junto con los de 50x30x40 con su correspondiente conexión a la actual red de saneamiento. Su conexión se realizara directamente a pozo o con tubería de PVC doble corrugado naranja de Ø 160 mm al pozo existente.

COLECTOR DE ALIVIO

Esta medida va encaminada a disminuir la carga hidráulica del colector, con el fin de desviar las aguas al colector general que viene de Miguelturra.

- Conexión del Colector 1 con el colector de la C/ Obispo Rafael Torija. Según lo recogido en las últimas inspecciones hay pendiente favorable hacia el colector de la C/ Obispo Rafael Torija. Esta conexión se realizará con tubería de PVC doble corrugado naranja de Ø 400 mm y con unión por junta elástica
- Conexión del Colector 1 con el colector de la C/ General Espartero. Según lo recogido en las últimas inspecciones hay pendiente favorable. Esta conexión se realizará con tubería de PVC doble corrugado naranja de Ø 400 mm y con unión por junta elástica

Estas conexiones se realizarán a 20 cm por encima de la base del colector del Pinar.

4.3. SOLUCIONES DE REHABILITACIÓN

Tal y como se ha expuesto en el apartado de inspección visual, los tipos de deterioros son dependientes del carril, siendo característico en el carril exterior el agrietamiento en malla por fatiga y en el carril interior las fisuras transversales y el envejecimiento superficial.

Además, el carril exterior presenta valores de deflexión muy elevados en todo el tramo.





En el **carril exterior** se propone la retirada del espesor completo de la mezcla bituminosa existente, ripar la capa granular y orearla, eliminar los 5 cm superiores y recompactar el material.

Sobre la capa granular compactada, se colocarán 19 centímetros de mezcla bituminosa con la siguiente composición:

- 3 cm de rodadura con una mezcla tipo BBTM 11 B
- 5 centímetros de mezcla bituminosa tipo AC 22 S en capa intermedia.
- 7 centímetros de mezcla bituminosa tipo AC 22 base S en capa de base.

Esta solución debe de ir precedida de saneos puntuales en los lugares en que se han detectado (añadiendo los que se detecten en el momento de la ejecución de la obra), procediendo a retirar las capas granulares y sustituyendo, en caso necesario (humedad, contaminaciones arcillosas), los 50 cm superiores por material granular..0

En el **carril interior**, los deterioros son de menor importancia, por lo que se ejecutará un fresado y reposición de los 5 centímetros superiores de la mezcla bituminosa, colocando una mezcla tipo AC 16 Surf S. Esta capa se sustituirá por una capa de 3 cm de mezcla tipo BBTM 11 B.

Si en el momento del fresado se observa que las grietas transversales continúan en la capa inferior, se debe fresar hasta la profundidad en que ya no aparezcan o hasta la capa granular y reponer el espesor necesario de mezcla bituminosa.

4.4. ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES.

Se prevé dejar soterrado una calización de tubería corrugada de PVC y con arquetas registrables en las aceras que atraviese la calzada en todos los pasos de peatones para la posible instalación de semáforos y tubería de reserva.

La creación del carril bici en la zona del Pinar implicará la modificación de posición de varias farolas existentes.

4.5. PAVIMENTACIONES Y ACERADOS.

Con el fin de ampliar las plazas de aparcamiento y no demoler el acerado actual, y parte del bordillo actual y mediante la colocación de un nuevo bordillo bicapa tipo C-6 se estrechará el ancho de la calzada y se realizarán bandas de aparcamiento nuevas en los tramos en los que no existen en la actualialidad (tramos 2, 4 y 6) y en los tramos en los que sí existe banda de aparcamiento (tramos 1, 3 y 5) se desplazarán.

Las zonas en las que se ensancha el acerado se ejecutará un pavimento de hormigón. También se emplearan baldosas de cemento hidráulico de 40x40x4 cm y de 30x30x3

La mejora de los radios de giro en las intersecciones de las calles y en los encuentros con las glorietas se ejecutará con la colocación del mismo bordillo tipo C-6 y con el pavimento de hormigón.

En las paradas de autobús se modificara el tipo de baldosa existente y se sustituirá por baldosas direccionales y de botones según planos.

En la calzada de la Avenida el paquete de firme será:

- 7 cm de AC22 bin S
- 5 cm de AC22 intermedia S
- 3 cm de BBTM 11 B (M-10)

Esta sección tipo se ha calculado con el programa ICAFIR-2006, ajustando los datos a la zona de Ciudad Real. Se adjuntan dichos cálculos como ANEJO 2. Calculo del firme.

El ligante hidrocarbonado a utilizar en la fabricación de la mezcla será un betún mejorado con caucho del tipo BC 50/70 para la mezcla BBTM 11 B y del tipo 50/70 para la mezcla AC22 bin S, de acuerdo con lo especificado en el artículo 543 del PG-3, en la tabla 543.1 (Tipo de ligante hidrocarbonado a emplear).

Por su parte, el riego de adherencia previo consistirá en la aplicación sobre la superficie a tratar de una emulsión bituminosa tipo C60BP4TER para la mezcla BBTM 11 B y tipo C60B4TER para la AC22 BIN S.

Como riego de imprimación sobre las zahorras se empleara C60BF5IMP

Previa a la ejecución de la capa de rodadura se ajustaran las tapas a la cota de la rasante definitiva con el fin de que al ejecutar dicha capa las tapas e imbornales queden perfectamente niveladas con la rasante definitiva. En caso de que alguna tapa no se ajustara a las tolerancias geométricas exigidas por la D.O. estas se levantaran y se repondrán con aglomerado en frio sin coste alguno para la propiedad.

- *Condiciones de ejecución del firme en zonas de saneos:*

Se procederá al cajeo del material existente y al posterior extendido de la capa de zahorra artificial ZA-20, con un espesor máximo de 25 cm compactada al 98 % del Proctor modificado con las correspondientes pendientes del terreno. El paquete de saneo de los 50 cm se ejecutarán en dos tongadas de 25 cm cada una.

Las cotas de rasante en los cruces con el aglomerado actual coincidirán y se ajustarán a las actuales. Con bombeo del 2% según esquema.

Para la compactación de las zahorras en las zonas de más difícil acceso se emplearán rodillos vibrantes manuales tipo tándem del tamaño más adecuado aprobados por la Dirección de obra.

- *Condiciones de ejecución de las soleras:*

La solera de hormigón H-20 N/mm², tamaño máximo 20 mm, de 15 cm de espesor. Se terminará con un acabado semifratasado/cepillado según indicaciones de la D.O. Con las pendientes correspondientes, ajustándose al terreno actual y cumpliendo la Orden de accesibilidad VIV/561/2010, de 1 de febrero..

Deberán realizarse juntas de dilatación cada 5 metros, con poliespan de 1 cm y una profundidad de corte como mínimo de un tercio de su espesor.

- *Paso de peatones:*

Con el fin de dar continuidad al viandantes y al carril bici, se ejecutaran nuevos pasos de peatones así los existentes se modificarán para que puedan cohabitar los peatones con los ciclistas.

Los bordillos de la Avenida serán de hormigón de doble capa tipo C-6 de 9-12-25 cm, recibidos sobre solera de hormigón H-20 N/mm² de 10 cm de espesor, incluso enyagado. Se emplearan en la ejecución del paso de peatones

Se ejecutarán según la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.

4.6. CARRIL BICICLETA

Con el fin de ajustarnos al PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD CICLISTA DE CIUDAD REAL y mejorar las propuestas de red ciclista como criterio general se apunta que la red básica ciclista coincida en buena medida con la red básica de vehículos pero en concreto en la casuística en la que nos encontramos tenemos la posibilidad de desviar el tráfico de ciclistas por una zona verde (el Pinar) y así poner en valor la zona del Pinar y mejorar la seguridad tanto de los ciclistas como de los viandantes.

En el proyecto que nos ocupa se ejecutarán, el carril bici más un paseo peatonal que discurrirán a través de la zona verde del Pinar con un ancho de 5 metros. El carril bici, en el tramo que transcurre desde la rotonda de la Carretera de Puertollano (Glorieta 1) hasta la rotonda de la calle Diego de Manzanares (Glorieta 2), transcurrirá por las vías de servicio, señalizado mediante señalización horizontal según se indica en el PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD CICLISTA DE CIUDAD REAL.

Se adaptaran los pasos y cruces para habilitar y facilitar el acceso a los ciclistas.

En la zona del Pinar se procederá al desbroce de la zona, la colocación de los bordillos tipo A-3 de dimensiones 8x18x20. Se echará un paquete de zahorra reciclada de 20 cm de espesor y como capa de rodadura una mezcla bituminosa tipo AC 16 SURF 50/70 con un espesor de 5 cm. Entre ambas capas se extenderá un riego de imprimación tipo C60BF 5IMP con una dotación de 500gr por metro cuadrado.

El carril se señaliza con pintura acrílica blanca y en los comienzos de tramo se aplicará una capa de slurry. Todo ello acompañado de la correspondiente señalización vertical y la simbología de los carriles.

4.7. RED DE RIEGO.

Se realizará la plantación de 126 unidades de árboles de la especie Fraxinus Excélsior los cuales requieren un mantenimiento por lo que se prevé la instalación de una red de riego con su correspondiente conexión a los distintos puntos de la red de abastecimiento y a la red de suministro de agua del Pinar.

4.8. MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN.

SEÑALIZACIÓN VIARIA.

Se ha señalizado toda la obra nueva con señalización horizontal, teniendo en cuenta para ello la norma 8.2-I.C. para marcas viales, como Instrucción de Carreteras del Ministerio.

Se pintarán los pasos de peatones según norma con un ancho de 5 ml se añadirán micro esferas reflectantes para la visibilidad nocturna. Se colocaran sus

correspondientes señales verticales indicadas en los planos. Se aprovecharan las señales existentes validas, sustituyendo las señales deterioradas con baja reflectancia o que no cumplan las medidas mínimas exigidas.

Se colocará la señalización reflejada en los planos y en ausencia de está siguiendo las indicaciones que marque la Dirección de obra.

JARDINERIA

Se procederá a plantar 111 unidades de fresnos Fraxinus Excelsior con un tamaño de tronco mínimo de 16 a 18 cm de perímetro de tronco con tutores y sistema de drenaje.

El tamaño del hueco y hoyo, será de 1.20m de diámetro con un alcorque formado por bordillos circular de radio 1.20 m

Preparado el hoyo para plantar el árbol, deberá cuidadosamente cortar la bolsa (maceta descartable) que contiene a su árbol, y evitar romper el pan de tierra que contiene a las raíces.

Procede a plantar el árbol, y vigila que el cuello de la raíz (zona donde ésta se une al tallo) no quede enterrado sino a ras de suelo y vigila que el cuello de la raíz (zona donde ésta se une al tallo) no quede enterrado sino a ras de suelo. Si colocan tierra mejorada o abono (sugerimos orgánico) se debe poner aproximadamente unos 5-10 centímetros en la base del hoyo antes de plantar el árbol.

Asegurarse que el árbol quede recto.

Rellenar el hueco con el árbol ubicado en el hoyo. Es necesario que la tierra que servirá para rellenar, este totalmente libre de basura o piedras. Si tiene tierra en forma de terrón deben romperse. Esto se realizara hasta los 50 primeros centímetros y el resto hasta el metro se rellenara con material drenante granular Ø100 mm. Se colocarán tutores para la protección del árbol.

Se realizarán los riegos necesarios para evitar que estos se sequen.

5. SOLUCIONES AL TRÁFICO

Se proponen soluciones para mantener las comunicaciones actuales, minimizando las alteraciones que las obras produzcan y disminuyendo el empeoramiento de las condiciones de circulación.

Se considera la necesidad de señalización, balizamiento y defensas para cada una de las actuaciones provisionales que se prevean, siempre de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC “Señalización de Obras”.

Se definen a continuación las situaciones que está previsto que se creen a lo largo de la ejecución de la obra, definiendo para cada una de ellas la solución que se establece según la norma.

Se pretende ejecutar la obra en dos fases:

1. La primera FASE; el corte del sentido del carril Izquierdo o descendente de los tramos 1, 3 y 5, dejando las glorietas abiertas al tráfico.
2. La segunda FASE con el corte del carril derecho o ascendente en los tramos 2, 4 y 6.

En ambas fases se habilitara un carril para cada sentido.

6. 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.

Tuberías y accesorios de 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.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

La empresa adjudicataria de las obras deberá de realizar un autocontrol de las unidades ejecutadas y dentro de su autocontrol deberá incluir los siguientes ensayos.

En Zahorras artificial.

Ensayos de Identificación del material		
Verificación planta de áridos		
Próctor Modificado	NLT-108	O.M. 31/07/86
Granulometría	NLT-104	O.M. 31/07/86
Equivalente arena	NLT-113	O.M. 31/07/86
Límites de Atterberg	NLT-105-106	O.M. 31/07/86
Índice CBR	NLT-111	O.M. 31/07/86
Desgaste Los Ángeles	NLT-149	O.M. 31/07/86
% caras de fractura	NLT-358	O.M. 31/07/86
Ensayos de Compactación		
Densidad in situ y humedad	ASTM-D-3017	O.M. 31/07/86
Carga con placa	NLT-357	O.M. 31/07/86

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.

En el caso de que la procedencia de los terrenos sea de la misma cantera, la Dirección Facultativa podrá reducir el número de ensayos previos a la puesta en obra de los mismos y aumentar los necesarios para la ejecución de las distintas unidades.

7. ACTUACIONES A REALIZAR.

Las actuaciones previstas son las siguientes:

a) Demoliciones y trabajos previos.

- Desbroce y limpieza superficial de terreno arbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal, cascaras de pino y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.
- 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.
- 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.

- 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 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.
- Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.
- Excavación en zanjas, en terrenos compactos incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- 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.
- Fresado de firme de mezcla bituminosa o zahorrass en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.
- Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 20 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.
- Saneo de blandón de firme granular y profundidad 50 cm., con zahorra artificial ZA-20 , puesta en obra, extendida y compactada al 98 del P.M, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero. Incluso canon de vertido y gestión medio ambiental.
- Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm., protección de tubos con 30 cm. de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas. Incluso banda de señalización.
- Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm. en fundición.
- Suministro y extendido de 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.

- Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada
- Perfilado y refino de la zahorra existente, modificación de la pendiente, compactada incluso riego. Superficie totalmente preparada con las tolerancias indicadas en el PG3 correspondientes para cada capa. Superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero.

b) Red de saneamiento.

- Suministro y colocación en acera de tragadero metálico de fundición dúctil, de 800x840x200 mm, y diámetro 630 mm, con relieve antideslizante y con agujero en la tapa para facilitar su apertura, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, Clase C-250 para acerado y D-40 para calzada según EN 124, grupo 3, a pozo de registro existente y conexión al mismo. Incluida la demolición de bordillo y tapa existente, colocación y enrase a pavimento y acerado. Incluido imbornal sifónico. Medida unidad ejecutada.
- 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.
- Zanja drenante, con tubo drenante de 100 mm con geotextil y relleno de grava 80/200 mm para drenaje de aguas superficiales, formado por la excavación de una zanja de 60 x 40 cm, suministro y colocación de geotextil no tejido y punzonado, de 160 gr/m2, relleno de grava, colocado sobre suelo previamente rasanteado, con pendiente de desagüe y compactado, conexión a tubería de PVC corrugado d. 160 mm y la conexión de este a pozo existente incluida la preparación del terreno y el tapado final. Totalmente ejecutada
- Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, 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.

- 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.
- Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales tipo Ayuntamiento, 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 PVC d. 150 mm. y claqueta e policarbonato en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, colocación de rejilla y cerco de arqueta de 30x30 recuperados en obra 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.
- Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 20 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.
- Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.
- Suministro e instalación de pozo prefabricado con base de hasta 3,5 metros de altura y Dn1000 con certificado de idoneidad técnica (DIT). Incluye el cuerpo del pozo en PVC doble pared color teja SN8 con los pates instalados, el cono reductor a 600 mm en PEAD de alta rigidez y la base también en PEAD equipada con junta de estanqueidad y hormigonado interior del culo hasta línea de agua haciendo pendientes con pates. También incluye los clip elastoméricos de conexión con

tuberías de entrada y salida totalmente estanco. Incluye tapa/ cerco de fundición de 40 tn con clip de cierre.

- Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 4,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

c) Pavimentaciones y acerados en Avda.

- Recebo con grava puzolana, para zona de jardín con un espesor de 15 cm. Suministro y extendido de grava, rastrillado y colocado según indicaciones de la D.O.
- Bordillo barbacana, pieza lateral de 0.5 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 25 cm. de bases superior e inferior y 28 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 a vertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Bordillo barbacana A-3 , pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales, de 9X12X20 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 a vertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Zahorra reciclada, husos ZN(50)/ZN(20), de 20 cm. de espesor en carril bici y con índice de plasticidad <6, puesta en obra, extendida y compactada, incluso refino y compactación de preparación de la superficie de asiento.
- Pavimento de hormigón rayado con un espesor 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 acabado rayado según indicaciones de la Dirección de Obra.. Colocación y ajuste de cerco y tapas de arquetas existentes. Según NTE-RSS y EHE.
- Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, 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, incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Cortes con sierra mecánica. Totalmente terminado.

- Suministro y extendido de 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.
- 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, acabado superficial en banda dirección, 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, 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.
- 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.
- 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, desmontaje y limpieza, con p.p. de medios auxiliares y localización y señalización in situ. Medida la unidad terminada.
- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI,(C60BF5IMP) de capas granulares, con una dotación de 0.6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.
- Mezcla bituminosa en caliente, en bases de alto modulo, con betún BM-1 13/22, áridos con desgaste de Los Angeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido filler calizo de aportación y betún.

- Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida B60B4TER modificada con elastómeros, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.
- Suministro, extendido y puesta en obra de BBTMA11B (M10) en capa de rodadura de 3 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Incluso pequeña maquinaria para la carga de la extendedora en las zonas en las que los camiones no puedan suministrar a la extendedora. Incluida la nivelación de tapas existentes a nivel de rasante definitiva. Medida la superficie ejecutada.
- Formación de alcorque de 1,0x1.0 m con bordillo bicapa tipo C-6 de hormigón bicapa, pieza lateral de 1m, de 9x12 y 25 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.
- Fraxinus Excelsior (Fresno) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, sistema de drenaje con grava, formación de alcorque y primer riego
- Suministro y colocación de protector de tronco de árbol de forma cilíndrica, de 30 cm. de diámetro y una altura total de 2 m., realizado con pletina de acero en taller de cerrajería, galvanizado y pintado al horno, empotrado en el terreno 30 cm.
- Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

d) Mobiliario urbano y señalización.

- 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, 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./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.
- 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.
- 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.

- Pintura reflexiva azul acrílica en base disolvente de 1,20x1,20 m., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.
- 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.
- Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municipales de jardinera metálica situada en acerado y trasplante de árbol existente y transporte de residuos a vertedero con canon de vertido, i/ limpieza. Totalmente despejado
- Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal triangular de lado 135 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, señal de código S13 sobre fondo amarillo de HI , incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.



- Cartel de señal informativa y de orientación de 90x55 cm., reflexivo y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.
- Desmontaje y 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.
- Desmontaje y 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.
- Suministro y extendido de 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.

- Partida alzada de abono, para la ejecución de las operaciones desvió eléctrico que se detallaran según las excavaciones y cajeos de la obra.

e) Carril bicicleta
Demoliciones y trabajos previos en C.B.

- Desbroce y limpieza superficial de terreno arbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal, cascaras de pino y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.
- 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.
- 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.
- 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 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.
- 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.
- Excavación en zanjas, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Suministro y colocación de tubo de PVC corr. de 90 rojo con guia, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro, totalmente instalada.
- Mover de lugar báculo y luminarias, m, instalada sobre báculo de altura variable. Construir bancada de cimentación de hormigón armado de 60x60x120. Reparar conducción existente y prolongarla hasta la nueva ubicación con tubo corrugado de 63 mm de diámetro y cinta de señalización. Instalación eléctrica interior, con manguera de 2,5 mm2 de Cu, caja de conexiones y base portafusibles+fusible 6 A. Puesta a tierra. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.
- Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.
- Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.

- Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municipales de barandilla de protección de zona verde realizada por rollizos de madera de 19 cm de diámetro en vertical-horizontal, de una altura libre de 1.60 m, incluso demolición de cimentación y transporte de escombros a vertedero con canon de vertido, i/recibido remates de pavimento y limpieza. Totalmente despejado
- Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municipales de jardinera metálica situada en acerado y trasplante de árbol existente y transporte de residuos a vertedero con canon de vertido, i/ limpieza. Totalmente despejado

Pavimentos en C.B.

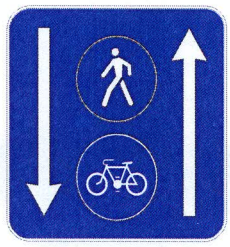
- Bordillo barbacana A3 , pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales, de 9X12X20 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros a vertedero. Medida la longitud ejecutada.
- Bordillo de hormigón bicapa, 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.
- Zahorra reciclada, huso ZA(40)/ZA(25), en carril bici y en acerados, con 50% de caras de fracturas, 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.
- Suministro y extendido de 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.
- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI,(C60BF5IMP) de capas granulares, con una dotación de 0.6 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Incluso pequeña maquinaria para la carga de la extendedora en las zonas en las que los camiones no puedan suministrar a la extendedora. Incluida la nivelación de tapas existentes a nivel de rasante definitiva. Medida la superficie 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, 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.
- 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.
- Suministro y extendido de tierra vegetal en taludes, arropar el bordillo en zona de pinar, en capas de 5-15 cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.

Señalización en C.B.

- 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, 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./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, excepto premarcaje.
- 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.
- Pintura reflexiva azul/blanca acrílica en base disolvente de 1,20x1,20 m., con el símbolo de bicicleta en blanco, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.
- Pintura reflexiva azul acrílica en base disolvente de 1,20x1,20 m., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.
- Desmontaje y 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 ejecuta
- 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 0,4x 0,2x 0,2 m., remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.
- Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
- Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

- Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.



- Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.



- Pavimento continúo tipo Slurry, sobre mezclas asfálticas, constituido por: Riego de adherencia con una dotación de 0,5 kg/m2., capa Slurry en color (según D.O.) de 1,5 kg/m2. de rendimiento, aplicado con rastras de goma/extendedora, terminado y nivelado, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

f) Gestión de residuos Sólidos de la Construcción.

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

g) Seguridad y salud.

- Se adjunta el Plan de Seguridad y salud en el que se plasma la memoria, los planos, el pliego, las mediciones y el presupuesto contemplado en este capítulo.

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

Ciudad Real, 16 de junio de 2017.
EL ARQUITECTO MUNCIPAL,

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL

Fdo. : Emilio Velado Guillén

ANEXO 1:

CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

- DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: **AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS**
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: **816.900,97 €**
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 972.112,16 €
- 21% I. V. A.: **204.143,55 €**
- PRESUPUESTO TOTAL: **1.176.255,71 €**
- PLAZO DE EJECUCIÓN: **OCHO (8) meses**
- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:

CATEGORIA-3; Grupo: G- OBRAS VIALES Y PISTAS, SUBGRUPO: 4: CON FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Ciudad Real, 16 de Junio de 2017
EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL

Emilio Velado Guillén

SERVICIO DE ARQUITECTURA Y OBRAS

ANEXO 2:

CALCULO DEL FIRME

Los datos de tráfico suministrados por el cliente se refieren al tráfico circulante por la carretera Fuensanta, aunque se ha considerado que son extrapolables a la Avenida de los Reyes Católicos.
Los datos suministrados solo hacen referencia a conteo de vehículos, desconociéndose el porcentaje de vehículos pesados. Teóricamente, está prohibida la circulación de vehículos pesados en esta vía, aunque debido a la existencia de un polígono industrial cercano, se conoce que dicha circulación existe, aunque no es posible cuantificar los vehículos pesados diarios.
Sin embargo, al tratarse de una vía en entorno urbano, se parte de la hipótesis de que la intensidad de tráfico pesado no será elevada, y debido a la citada restricción en ningún caso se consideración un volumen de tráfico de vehículos pesados alto.
A efectos de este estudio se supone una categoría de tráfico pesado T31 correspondiente a una intensidad media diaria (IMD) de vehículos pesados inferior a entre 100 y 200 de acuerdo a los intervalos recogidos en las normas 6.1-IC y 6.3 IC con títulos “Secciones de firme” y “Rehabilitación de firmes” respectivamente.

Para el cálculo teórico de la sección propuesta se comprueba con el programa de cálculo ICAFIR 2006. Haciendo una transposición de datos climáticos y meteorológicos a la zona de Ciudad Real.
A continuación se adjunta la solución tipo obtenida.

Proyecto:	AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS
Referencia:	0717
Autor:	SANTIAGO DE JUAN LOPEZ
Fecha:	jueves, 04 de mayo de 2017
Itinerario:	AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

Tramo 0 PK 0+00 al PK 1+20

Solicitaciones de cálculo

Tráfico

Categoría:	T3A
Ejes de cálculo:	5.000.000

Clima

Zona térmica:	ZT1
Zona pluviométrica:	ZPH

Sección de Firme (0)

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Discontinua en Caliente (M)	3 cm
	Mezcla de Alto Módulo	12 cm
	Zahorra Artificial	25 cm
	Zahorra Artificial	25 cm

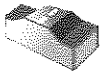
$$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 5.019.905}{\text{Ejes equivalentes } 5.000.000} = \mathbf{1.00}$$

(0) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 5.019.905 > 5.000.000

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 1+20

Sección de Cimiento de Firme

Sección válida



Pavimento existente

ICAFIR 2006

Sección de Firme - Contacto adherente

Capa	Esp. cm	E MPa	ν	Capa	Prof. cm	σ (1)	σ (2)	σ (3)
0	3,00	4000	0,35					
				Superior	0,00	9,260297e-005	1,245982e-004	1,24027
				Inferior	3,00	5,401881e-005	7,533373e-005	7,81917
1	12,00	11000	0,3					
				Superior	3,00	5,401881e-005	7,533373e-005	7,81917
				Inferior	15,00	-7,820700e-005	-9,882399e-005	-9,43741
2	25,00	500	0,35					
				Superior	15,00	-7,820700e-005	-9,882399e-005	-9,43741
				Inferior	40,00	-5,376601e-005	-8,921231e-005	-9,50574
3	25,00	300	0,35					
				Superior	40,00	-5,376601e-005	-8,921231e-005	-9,50574
				Inferior	65,00	-5,194483e-005	-9,357660e-005	-9,78705
4	Infinito	100	0,35					
				Superior	65,00	-5,194483e-005	-9,357660e-005	-9,78705

(1) Bajo rueda simple. (2) Bajo una de las ruedas gemelas. (3) Bajo el centro de las ruedas gemelas.

εy (1)	εy (2)	εy (3)	σ1 (1) MPa	σ1 (2) MPa	σ1 (3) MPa
'0e-004	2,488926e-005	1,213744e-005	-9,124945e-005	1,000634e+000	1,135191e+000	6,155073e-001
'2e-005	6,083981e-005	5,181825e-005	-6,011466e-005	7,438295e-001	8,358791e-001	4,175445e-001
'2e-005	5,295668e-006	-2,006895e-006	-4,828370e-005	1,176313e+000	1,420624e+000	1,077924e+000
5e-005	7,490228e-005	8,012858e-005	5,416816e-005	-1,179037e+000	-1,379040e+000	-1,144464e+000
5e-005	2,294031e-004	2,576524e-004	1,986263e-004	2,572959e-003	3,145475e-003	3,914176e-003
1e-005	9,635682e-005	1,390704e-004	1,512718e-004	-2,474213e-002	-3,975851e-002	-4,252705e-002
1e-005	1,219935e-004	1,762810e-004	1,917353e-004	-8,198738e-003	-1,420789e-002	-1,502571e-002
5e-005	8,154748e-005	1,355905e-004	1,459248e-004	-1,733571e-002	-2,983376e-002	-3,171806e-002
5e-005	1,327613e-004	2,232045e-004	2,392147e-004	-1,352688e-003	-2,373003e-003	-2,510596e-003

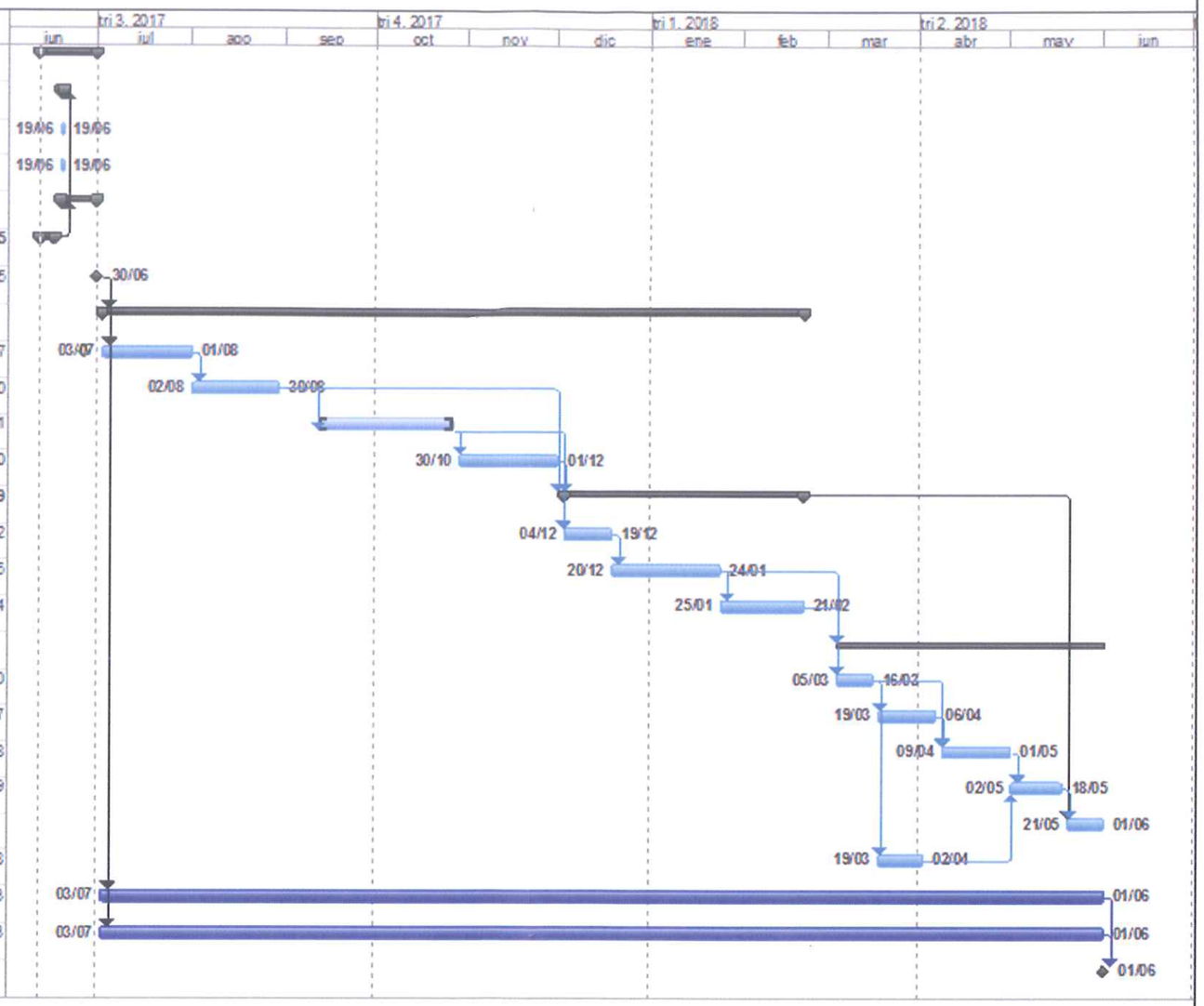
σv (1) MPa	σv (2) MPa	σv (3) MPa
8,000010e-001	8,019739e-001	-2,234879e-002
7,640399e-001	7,662037e-001	7,747766e-003
7,640399e-001	7,662037e-001	7,747766e-003
1,165026e-001	1,351738e-001	1,124329e-001
1,165026e-001	1,351738e-001	1,124329e-001
3,085892e-002	4,479063e-002	4,870600e-002
3,085892e-002	4,479063e-002	4,870600e-002
1,232924e-002	2,109227e-002	2,245868e-002
1,232924e-002	2,109227e-002	2,245868e-002

ANEXO 3:

PROGRAMA DE TRABAJO

AVENIDA DE REYES CATÓLICOS (CIUDAD REAL)

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras	Sucesoras
1	**TRABAJOS INICIALES**	**15 días**		
2	**Caseta de obra**	**1 día**	**10**	
3	Implantación	1 día		
4	Dotación material	1 día		
5	**Gestiones**	**10 días**	**10**	
10	**Documentación**	**5 días**		2;5
14	Inicio de obra	0 días	6;7;8;9;11;12;13	16;31;32;15
15	**REYES CATÓLICOS. FASE I**	**168 días**	**14**	
16	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	22 días	14	17
17	RED DE SANEAMIENTO	21 días	16	18;20
18	PAVIMENTACIONES Y ACERADOS EN RRCC	33 días	17	19;21
19	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN	25 días	18	20
20	CARRIL BICICLETA	**58 días**	**17;19**	**29**
21	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	12 días	18	22
22	PAVIMENTOS EN C.B.	26 días	21	23;25
23	SEÑALIZACIÓN EN C.B.	20 días	22	24
24	**REYES CATÓLICOS. FASE II**		**23**	
25	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10 días	22	26;27;30
26	RED DE SANEAMIENTO	15 días	25	27
27	PAVIMENTACIONES Y ACERADOS EN RRCC	17 días	25;26	28
28	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN	13 días	27;30	29
29	CARRIL BICICLETA	10 días	28;20	
30	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11 días	25	28
31	**SEGURIDAD Y SALUD**	240 días	14	33
32	**G D RSC**	240 días	14	33
33	FIN de Obra	0 días	32;31	



Tarea	Progreso resumido	Tarea inactiva	Sólo duración	Progreso			
Hito	División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Fecha límite			
Resumen	Tareas externas	Hito inactivo	Resumen manual				
Tarea resumida	Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo el comienzo				
Hito resumido	Agrupar por síntesis	Tarea manual	Sólo fin				

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL
ARQUITECTURA Y OBRAS.

ANEXO 4:

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN DE FIRMES EN LA AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

Marzo 2017

105/2017

Informe de Auscultación

Estudio de rehabilitación de firmes en la Avenida de los Reyes Católicos (Ciudad Real)



Ciesm•Intevia

INGENIERÍA LABORATORIOS INVESTIGACIÓN FORMACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO 2
3. DEFLEXIONES 3
3.1. Medida de deflexiones 3
3.2. Análisis de deflexiones 3
4. SECCIÓN DE FIRME 5
5. TRÁFICO 7
6. INSPECCIÓN VISUAL 8
6.1. Calzada creciente 8
6.2. Calzada decreciente 11
7. SOLUCIONES DE REHABILITACIÓN 15
ANEJO 1: INFORME DE DEFLEXIONES 16
ANEJO 2: TESTIGOS 68
ANEJO 3: INSPECCIÓN VISUAL 77

1. INTRODUCCIÓN

La empresa IDEYCO ha solicitado a la empresa Ciesm-Intevia la realización de un estudio de las necesidades de rehabilitación de la sección de firme de un tramo de aproximadamente 1.100 metros en la Avenida de los Reyes Católicos, vía urbana situada en Ciudad Real, que se encuentra deteriorado.

El tramo de estudio transcurre entre la glorieta de intersección de la Carretera de Puertollano con la citada Avenida y la glorieta situada en la intersección con la Carretera Aldea del Rey. Consta de calzadas separadas para cada sentido, compuesta cada una de ellas por dos carriles de circulación.



Para la realización de este estudio se solicitó a Ciesm-Intevia la medición de deflexiones que permitieran llevar a cabo los cálculos y evaluaciones necesarias para la obtención de la capacidad estructural del firme.

Por tanto, con este estudio se pretende determinar el estado estructural del firme y estimar así las necesidades de actuación y rehabilitación en el tramo de estudio.

2. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

El estudio se ha dirigido a la obtención de los datos necesarios para la estimación del estado estructural del firme.

Para ello se realizó la siguiente toma de datos:

- Medida de deflexiones, con obtención de parámetros que permitan estimar el estado de las distintas capas y explanada. La medida ha sido llevada a cabo por Ciesm-Intevia en enero de 2017.
- Extracción de testigos realizada directamente por el cliente con el objeto de conocer el tipo de sección existente y el espesor de cada una de las capas constitutivas de la sección.

- Datos de tráfico suministrados por el cliente, con objeto de determinar la categoría de tráfico pesado y solicitaciones a que se encuentra sometido el firme.

Con la obtención de estos datos se procedió al estudio del estado del firme.

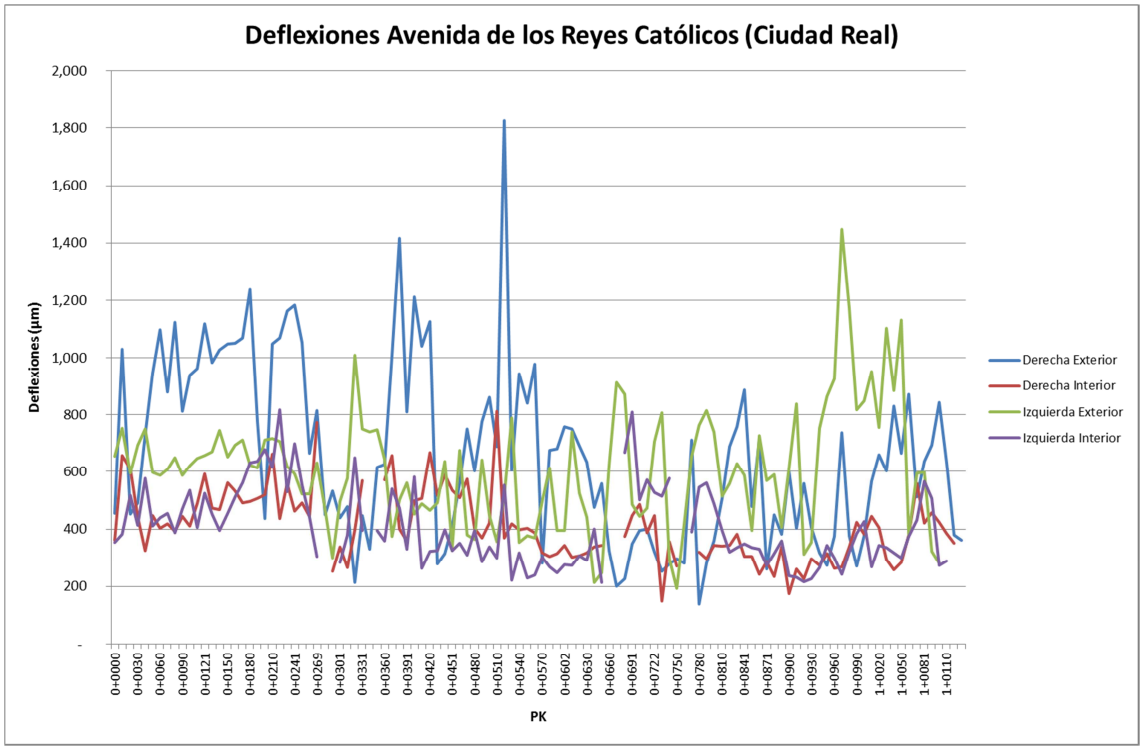
3. DEFLEXIONES

3.1. Medida de deflexiones

La medida de deflexiones se llevó a cabo mediante un deflectómetro de impacto tipo KUAB el día 26 de enero de 2017. El origen de puntos kilométricos se situó en la glorieta de intersección con la Carretera de Puertollano, y el sentido kilométrico creciente en dirección a la intersección con la Carretera Aldea del Rey.

La realización del ensayo se llevó a cabo cada 10 metros en ambos carriles de cada calzada.

Los resultados de deflexiones se adjuntan en el informe correspondiente recogido en el **Anejo 1**, y se resumen en el siguiente gráfico**.**



3.2. Análisis de deflexiones

Se han estudiado los resultados existentes de deflexiones obtenidas en el ensayo realizado el 26 de enero de 2017 procediendo en primer lugar, tal y como se ha explicado en apartados anteriores, a la tramificación de las mismas.

Esta tramificación se realiza agrupando zonas homogéneas de nivel de deflexiones, con objeto de determinar zonas con similar comportamiento estructural. y se observa que la medición realizada en los carriles exteriores de cada calzada presenta deflexiones más elevadas y una mayor heterogeneidad, debido al estado de deterioro más avanzado de dicha parte de la calzada.

La principal conclusión que se puede extraer de esta tramificación es la existencia de deflexiones con valores más elevados en los carriles exteriores de ambas calzadas, lo que corresponde con el nivel de deterioro más severo que sufren respecto a los carriles interiores. También existe una mayor heterogeneidad en la medida de deflexiones.

En el análisis de la rehabilitación de un firme, la Norma 6.3-IC fija los siguientes criterios que se deben considerar:

- Se da un umbral de deflexiones puntuales a partir del cual se considera que hay algún tipo de daño estructural.
- Se da un umbral de deflexiones puntuales a partir del cual se considera que está dañada la explanada y hay que reconstruir el firme o realizar saneos puntuales.
- Se da un umbral de deflexiones características a partir del cual se debe decidir el refuerzo, en caso de optar por un recrecimiento del firme existente.

En el caso particular de este estudio, debido al condicionante existente por la existencia de bordillos, que diferencian la zona de circulación de vehículos de la zona de peatones, se optará, en la medida de lo posible, por la solución de eliminación parcial y reposición del firme existente, con el objetivo no modificar la cota de la rasante existente, por lo que este último umbral no es de aplicación en este estudio.

Los umbrales y criterios se establecen en función del tipo de firme y de la categoría de tráfico.

El firme analizado tiene una tipología flexible-semiflexible compuesta por capas bituminosas sobre una base granular.

A falta de datos de aforos, y teniendo en cuenta las características del tramo, se ha considerado una categoría de tráfico T31, correspondiente a una situación en la que circulan entre 100 y 200 vehículos pesados al día por en el carril de proyecto, cuya justificación se expondrá en el apartado correspondiente al tráfico.

En la Norma 6.3-IC de "Rehabilitación de firmes", para la tipología de firmes y categoría de tráfico pesado consideradas (flexible y T31 respectivamente), se considera que está dañada la explanada a partir de $250 \cdot 10^{-2}$ mm. Cuando hay daño de explanada se debe realizar un saneo puntual, demoliendo el firme para reparar la explanada y reponer luego el firme. Si únicamente hay daño estructural sin afectar a la explanada se considera suficiente fresar y reponer las mezclas bituminosas dañadas.

Por otro lado, la Norma establece el límite de deflexiones a partir del cual hay algún tipo de daño estructural en $125 \cdot 10^{-2}$ mm.

Se puede observar en los gráficos que no existen puntos que presenten deflexiones superiores a $250 \cdot 10^{-2}$ mm, por lo que no se consideraría la existencia de agotamiento estructural que afecta a la explanada.

A pesar de que en ningún punto se supera el umbral que refiere agotamiento estructural en dicha zona, se han analizado los valores recogidos por el sensor más alejado del punto de aplicación de la carga (D6) durante la realización del ensayo de deflexiones, el cual proporciona un valor aproximado del estado estructural de la explanada.

Comparando estos valores con las deflexiones patrón, se puede observar como muchos de los valores elevados de deflexión patrón corresponden a elevaciones en las deflexiones recogidas por el sensor más alejado, lo que indica que el fallo estructural del firme está relacionado con una baja capacidad estructural de la explanada.

Además, en bastantes de estas zonas, el valor del sensor D6 supera los 10 mm^{-2}, valor que se considera límite de una explanada en buen estado. A pesar de no superar los umbrales recogidos en la tabla 2.A de la norma 6.3 IC, se tendrán en cuenta estas observaciones en la determinación de las soluciones de rehabilitación.

A continuación se adjuntan las tablas de valores puntuales, en las que se señalan en rojo los puntos situados por encima de $100 \cdot 10^{-2}$ mm en los cuales es necesario según normativa realizar el fresado y reposición de las capas de mezcla bituminosa.

4. SECCIÓN DE FIRME

La información relativa a la sección de firme existente fue suministrada a partir de una serie de testigos extraídos por el cliente a lo largo del tramo de estudio, cuyo informe y tablas de resumen de resultados se presentan en el Anejo 2, y cuyos espesores medios por carril se recogen en las siguientes tablas:

Calzada	Carril	Espesor (cm)			
		Rodadura	Intermedia	Base	Total
Derecha	Derecho	3,28	6,10	5,68	10,36
Derecha	Izquierdo	6,68		7,51	12,52
Izquierda	Derecho	11,50		10,50	13,38
Izquierda	Izquierdo	4,17	6,00	7,00	13,13

En la calzada creciente el espesor de mezcla bituminosa oscila entre 7 y 13 centímetros de mezcla (15 cm si consideramos el testigo extraído en glorieta), con una media de 12 centímetros en el carril exterior y 10 centímetros en el carril interior.









En la calzada decreciente el espesor de mezcla bituminosa oscila entre 7 y 19 centímetros con una media de 13 centímetros en ambos carriles.









Como se puede observar en estas fotos (el total se encuentra en el informe recogido en el anejo 2), muchos de los testigos se extrajeron rotos o totalmente disgregados, haciendo difícil la determinación del espesor real.

Durante la extracción de testigos se pudo apreciar que las capas de mezcla bituminosa apoyaban en material granular, aunque no se pudo determinar el espesor del mismo. Así mismo, varios de los testigos extraídos en los carriles exteriores salieron disgregados, probablemente debido a que el agrietamiento en malla de la superficie afecta a todo el espesor de mezcla bituminosa.

De acuerdo con información suministrada por el cliente, en el tramo que comprende desde la glorieta de la Ctra. Puertollano hasta la intersección con la calle General Espartero es teóricamente de dos capas de 25 cm de ZA más una capa de G-20 de 10 cm más una capa de 6 cm de S12.

5. TRÁFICO

Los datos de tráfico suministrados por el cliente se refieren al tráfico circulante por la carretera Fuensanta, aunque se ha considerado que son extrapolables a la Avenida de los Reyes Católicos.

Los datos suministrados solo hacen referencia a conteo de vehículos, desconociéndose el porcentaje de vehículos pesados. Teóricamente, está prohibida la circulación de vehículos pesados en esta vía, aunque debido a la existencia de un polígono industrial cercano, se conoce que dicha circulación existe, aunque no es posible cuantificar los vehículos pesados diarios.

Sin embargo, al tratarse de una vía en entorno urbano, se parte de la hipótesis de que la intensidad de tráfico pesado no será elevada, y debido a la citada restricción en ningún caso se consideración un volumen de tráfico de vehículos pesados alto.

A efectos de este estudio se supone una categoría de tráfico pesado T31 correspondiente a una intensidad media diaria (IMD) de vehículos pesados inferior a entre 100 y 200 de acuerdo a los intervalos recogidos en las normas 6.1-IC y 6.3 IC con títulos “Secciones de firme” y “Rehabilitación de firmes” respectivamente.

6. INSPECCIÓN VISUAL

Ciesm-Intevia llevó a cabo una inspección visual a pie con objeto de realizar una tramificación de deterioros que permita definir una solución de rehabilitación. La rehabilitación se dividió en 3 tramos, encuadrados entre las glorietas repartidas desde el inicio al final del tramo:

6.1. Calzada creciente

Tramo 1: 0+000-0+280 (Desde glorieta con la Carretera de Puertollano a la primera glorieta)

En la calzada creciente se observa un agrietamiento en malla de bloque grueso como consecuencia del agotamiento por fatiga de la mezcla desde el inicio al final del tramo en el carril creciente.





Además, se presenta hundimiento en zona de rodada en los primeros 20 metros, entre los PPKK 0+140 y 0+170 y 0+205-0+215, en los que habría que realizar un saneo más profundo.





En el carril interior se aprecian grietas transversales frecuente al inicio del tramo de forma continua prácticamente hasta el PK 0+190. También se aprecia un envejecimiento de la capa de rodadura que hace necesario la sustitución de la misma.

La primera glorieta presenta un aspecto superficialmente envejecido con agrietamiento en malla de carácter ligero y localizado.



<u>Tramo 2: 0+350-0+670</u> (Desde primera glorieta hasta la glorieta del Hospital General)

En este tramo, la salida de la glorieta presenta desperfectos importantes que requieren actuaciones profundas. En este tramo, al igual que en el tramo 1, el agrietamiento en malla es prácticamente continuo aunque no se aprecian hundimientos.





Se observa la existencia de tratamientos o reparaciones en gran parte del tramo, bajo las que se han reflejado los agrietamientos en malla. Las zonas sin agrietamiento en malla (0+430-0+440) y en torno al 0+600) son de escasa longitud por lo que se considera que la mejor solución es dar continuidad a los tramos y soluciones.





En el carril interior, se aprecia el agrietamiento en malla proveniente del carril exterior hasta el PK 0+480 alcanzando al menos la zona de rodada derecha. Desde este punto y hasta el final del tramo 2 se aprecian grietas transversales equiespaciadas.





La glorieta del hospital general presenta agrietamiento en malla en la parte final del carril exterior, así como alguna grieta transversal aislada.



<u>Tramo 3: 0+790-1+150</u> (Desde glorieta del Hospital General a glorieta final)

En este tramo se aprecian agrietamientos en malla principalmente en la rodada izquierda y parte central del carril exterior desde la salida de la glorieta del Hospital General hasta el PK 0+880 aproximadamente, sin hundimientos, aunque con grietas transversales en la parte exterior del carril.





Entre el 0+880 y el 0+900 solamente aprecian agrietamientos transversales y junta longitudinal entre ambos carriles abierta.

Vuelve a observarse agrietamiento en malla, en este caso con hundimientos, hasta el PK 0+940 en la rodada izquierda del carril exterior. Entre el 0+940 y el 0+980 vuelven a aparecer únicamente grietas transversales, que no ocupan la totalidad de la anchura del carril.

Desde el PK 0+980 y hasta el final (PK 1+150) vuelven a aparecer agrietamientos en malla en la zona de ambas rodadas, existiendo hundimiento desde el PK 1+030 en la rodada exterior.





En este tramo el carril interior únicamente se aprecian grietas transversales localizadas. También se aprecia un envejecimiento de la capa de rodadura que hace necesario la sustitución de la misma.

6.2. Calzada decreciente

Tramo 3: 1+140-0+780 (Desde glorieta final hasta glorieta del Hospital General)

Este tramo presenta agrietamiento en malla prácticamente continuo desde el PK 1+110 por o general desde la rodada derecha hasta la junta entre ambos carriles. En ciertas ocasiones desaparece este tipo de agrietamiento de la rodada derecha o de la totalidad del carril, localizaciones en las que se presenta agrietamiento transversal. En la parte final, desde el PK 0+830 se encuentran zonas ligeramente hundidas.

Al comienzo del tramo, antes de la aparición de agrietamiento en malla, el carril exterior se encuentra atravesado por grietas transversales, así como grieta longitudinal en zona de junta.





El carril interior presenta grietas transversales frecuentes desde el 1+140 hasta el 1+090, desde el PK 1+010 y el PK 0+970 y desde el PK 0+930 hasta el final del tramo. La capa de rodadura presenta un aspecto pulido, aunque no demasiado deteriorado.





Tramo 2: 0+670-0+350 (Desde la glorieta del Hospital General hasta primera glorieta)

La glorieta del Hospital General, en el recorrido de la calzada decreciente presenta una malla generalizada entre los carriles externo e interno, tanto a la entrada desde el tramo 3 (aproximadamente 15 metros de longitud) como a la salida hacia el tramo 2 (aproximadamente 50 metros), existiendo además otros deterioros de importancia como una grieta transversal que atraviesa ambos carriles.





El tramo 2, a la salida de la glorieta del Hospital General presenta un agrietamiento en malla sobre una reparación en la rodada izquierda del carril exterior, de 50 metros de longitud, hasta el 0+610 aproximadamente (en algún punto se extiende hasta la rodada derecha del carril).

Desde el 0+610 hasta el PK 0+510 hay una zona libre de agrietamiento en malla (salvo uno localizado y asociado a una reparación existente). Esta zona se caracteriza por la existencia de abundantes grietas transversales, así como una junta longitudinal abierta situada en muchas ocasiones en la rodada izquierda.





Entre el 0+550 y el 0+540 existe un parche con agrietamiento en malla en el centro del carril con grieta transversal y longitudinal en los extremos de la reparación. Entre el PK 0+510 y el 0+500 hay una grieta en malla en todo el ancho del carril exterior.

Desde el 0+490 se observa agrietamiento en malla con hundimientos en la rodada izquierda hasta el final del tramo, asociado generalmente a reparaciones existentes. En la parte exterior del carril existen grietas transversales frecuentes hasta el 0+420, en que aparece grietas en malla (con hundimiento) también en rodada exterior entre el hasta el 0+400. Desde el 0+380 el agrietamiento en malla ocupa toda la anchura del carril y se presenta muy deteriorado en los 20 últimos metros del tramo (entrada a primera glorieta).





El carril interior presenta grietas transversales localizadas entre los PPKK 0+510 y 0+440, aunque se observa alguna aislada al comienzo del tramo.

Tramo 1: 0+290-0+000 (Desde la primera glorieta a glorieta con la Carretera de Puertollano)

La glorieta presenta un pequeño agrietamiento en malla fina al inicio de la misma.

En este tramo de la calzada decreciente se observa un agrietamiento en malla en el carril exterior prácticamente continuo desde la salida de la glorieta hasta la intersección con la Carretera de Puertollano. Sin embargo, en muchos puntos este agrietamiento queda disimulado por un pobre estado superficial (descarnamiento) unido a irregularidades y deformaciones de carácter importante.









El final del tramo, antes de la intersección con la carretera de Puertollano, se encuentra en un estado de deterioro severo, aunque no superior al resto del tramo.

El carril interior presenta el mismo estado superficial e irregularidad que el carril exterior, aunque en menor medida, aunque sin agrietamiento en malla, o al menos no apreciable como las grietas transversales (localizadas).

ANEJO 1: INFORME DE DEFLEXIONES

Ciesm•Intevia
INGENIERÍA LABORATORIOS INVESTIGACIÓN FORMACIÓN

Informe:

Informe sobre la medición de deflexiones en la Avda. de los Reyes Católicos (Ciudad Real)

Código: 105 / 17

Madrid, 30 de Enero de 2017





Fdo: Miguel Ángel Juárez Fdo: Jorge Arnáiz Fdo: Luis Vírseda Valdés

1. INTRODUCCIÓN 2

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL ESTUDIO 2

3. METODOLOGÍA 2

4. TOMA DE DATOS 3

AUSCULTACIÓN CON DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO 3

DESCRIPCIÓN 3

TRABAJOS DE CAMPO 4

5. ANÁLISIS DE LOS DEFLECTOGRAMAS 5

6. CORRECCIONES 7

7. ACLARACIONES DE LOS GRAFICOS Y CONCLUSIONES 10

8. GRÁFICOS DE DEFLEXIONES 11

1. INTRODUCCIÓN

A petición del cliente se procede a la auscultación de las deflexiones de un tramo de la Avenida de los Reyes Católicos, entre la intersección con la Carretera de Puertollano y la intersección con la carretera de Aldea del Rey. La auscultación se realizó en ambos carriles de cada calzada el día 26 de enero de 2017.

Se adopta una metodología basada en la auscultación mediante deflectómetro de impacto (FWD).

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene por objeto la evaluación de la capacidad portante de la Avenida de los Reyes Católicos (Ciudad Real).

Se realiza la auscultación del firme mediante deflectómetro de impacto.
El intervalo entre puntos de medida es de 10 metros por petición del cliente.

3. METODOLOGÍA

Teniendo como referencia el objetivo final de la evaluación del firme y la definición de propuestas de rehabilitación, se considera la metodología general de la Instrucción de carreteras Norma 6.3 IC basada en las deflexiones máximas.

Los pasos seguidos son los siguientes:

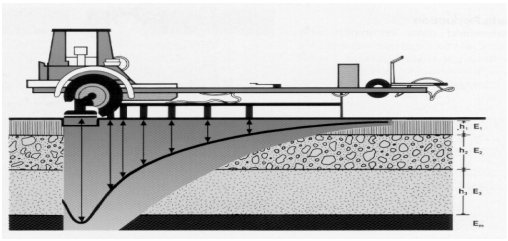
- Auscultación de deflexiones máximas.
- Transformación a deflexiones máximas patrón, viga Benkelman,
  corregidas por temperatura y por humedad de la explanada.
- Tramificación y obtención de las deflexiones características en los tramos.

4. TOMA DE DATOS

AUSCULTACIÓN CON DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO

DESCRIPCIÓN

La medición de la capacidad portante del firme medida mediante un deflectómetro de impacto presenta la ventaja de ser una medida realizada con carga dinámica, equivalente a la de un vehículo pesado circulando a 70 Km/h. Esto es importante ya que el comportamiento del firme no es totalmente elástico, sino que su deformación depende de la velocidad de aplicación de la carga.





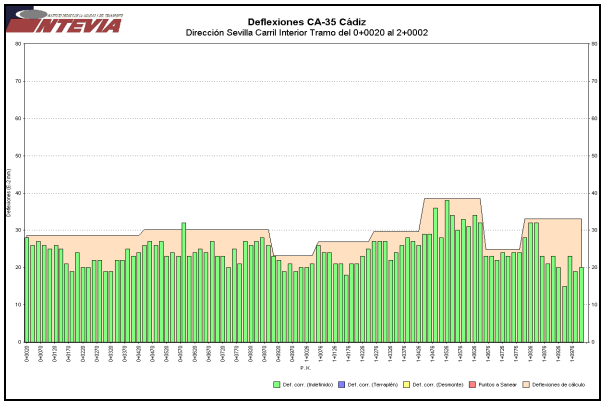
.

Este equipo mide la deformada de la superficie del pavimento al golpearle perpendicularmente un peso que se deja caer sobre ella. La medición se realiza a través de siete sismómetros de alta precisión (1/1000 mm) colocados a diferentes distancias del punto de aplicación de la carga.

Todo el proceso de medida es controlado por el operario a través del ordenador de a bordo del equipo. Es posible configurar el proceso de medida determinando el nº de golpes por punto y la carga a aplicar en cada uno de los impactos.

La temperatura del firme es un factor que afecta de forma importante a las deflexiones, por lo que el equipo además de registrar la deformada del firme, mide la temperatura ambiente y la temperatura del pavimento mediante un termómetro de infrarrojos.

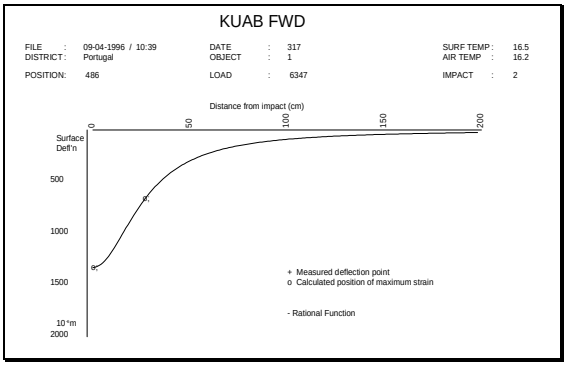
Toda la información recogida en cada punto de ensayo se almacena en ficheros informáticos para su posible posterior tratamiento en gabinete mediante software específico que nos permite:



- Obtención de los módulos de elasticidad o índices representativos de las diferentes capas o que componen la estructura del firme.
- Tramificación de los resultados en secciones de características estructurales homogéneas.

GRÁFICO DE DEFLEXIONES

- Necesidades de refuerzo y vida residual del firme en cada punto de ensayo.
- Obtención de gráficos con los resultados de los cálculos y la medición.



CUENCO DE DEFLEXIONES

TRABAJOS DE CAMPO

Tal como se ha mencionado anteriormente se procedió a la auscultación mediante deflectómetro de impacto, de acuerdo con el siguiente protocolo:

- El intervalo entre puntos de medida es de 10 m.
- Ubicación de sensores de medida en las posiciones:
  0 – 200 – 300 – 450 – 600 – 900 – 1200 mm
- 1 carga de 6500 kgf.
- Referenciación de los puntos de medida con la distancia al origen.
- Referenciación de los hitos kilométricos existentes con la distancia al origen
- Almacenamiento automático en ordenador de los datos adquiridos. Previamente a dicho almacenamiento se realiza un chequeo de los datos adquiridos.

- Los datos adquiridos son los siguientes:
  - Distancia al origen en m.
  - Carga aplicada en kgf.
  - D0, Deflexión máxima en el punto central de la placa de aplicación de la carga.
  - D1, Deflexión a 200 mm del punto central.
  - D2, Deflexión a 300 mm del punto central.
  - D3, Deflexión a 450 mm del punto central.
  - D4, Deflexión a 600 mm del punto central.
  - D5, Deflexión a 900 mm del punto central.
  - D6, Deflexión a 1200 mm del punto central.
  - Temperatura del aire en ºC.
  - Temperatura superficial del firme en ºC.
  - Módulo de superficie en MPa.

5. ANÁLISIS DE LOS DEFLECTOGRAMAS

De acuerdo con lo mencionado en la Metodología se parte de las deflexiones máximas obtenidas mediante deflectómetro de impacto con la carga de 6500 kgf.

Por lo que se refiere a la transformación a deflexiones máximas patrón, se realiza tal como establece la Normativa referencia 6.3 I.C. de Rehabilitación de Firmes y de acuerdo con la Nota Técnica de 20 de Abril de 2009 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El Anejo 3 de la Instrucción de carreteras Norma 6.3 IC, "Rehabilitación de firmes" determinado el uso del coeficiente de humedad para este tipo de estudios.

"Se tomará la precipitación de la estación meteorológica más próxima al tramo en estudio dentro de cada zona de referencia y, mediante comparación con los valores de la tabla 14, se determinará si el período climático en el que se ha realizado la medida de la deflexión es húmedo, intermedio o seco.
Si las deflexiones se han medido en la segunda quincena de un determinado mes, se comparará la precipitación recogida en dicha estación meteorológica durante el mes anterior al de las medidas, con los valores que figuran en la tabla 14. Si la medida se ha hecho en la primera quincena de un mes, la comparación con los valores de la tabla 14 se hará sumando la precipitación de la primera quincena del mes anterior y la de la segunda quincena de dos meses antes al que se han medido las deflexiones."

La medida de las deflexiones se ha realizado en la segunda quincena de enero por lo que el valor de referencia de precipitación se refiere al periodo comprendido en el mes de **diciembre de 2016**.

Las lluvias recogidas en la Estación Meteorológica de Ciudad Real durante este periodo, son las siguientes:

Fecha	Precipitación (mm)
01/12/2016	3.8
02/12/2016	0.6
03/12/2016	4.6
04/12/2016	5.4
05/12/2016	0.2
06/12/2016	0.0
07/12/2016	0.0
08/12/2016	0.0
09/12/2016	0.0
10/12/2016	0.2
11/12/2016	0.2

Fecha	Precipitación (mm)
12/12/2016	0.0
13/12/2016	0.2
14/12/2016	7.2
15/12/2016	0.4
16/12/2016	6.4
17/12/2016	2.4
18/12/2016	0.0
19/12/2016	2.2
20/12/2016	0.0
21/12/2016	0.0
22/12/2016	0.0

Fecha	Precipitación (mm)
23/12/2016	0.0
24/12/2016	0.0
25/12/2016	0.0
26/12/2016	0.0
27/12/2016	0.0
28/12/2016	0.0
29/12/2016	0.0
30/12/2016	0.0
31/12/2016	0.0

Es decir, una **precipitación total de 33,8 mm.**

Según la figura 4 del Anejo 3 de la Norma 6.3 IC, el tramo de estudio se encuentra en la **zona con nivel de precipitación semejante 6**, tal como se puede observar en la figura siguiente.

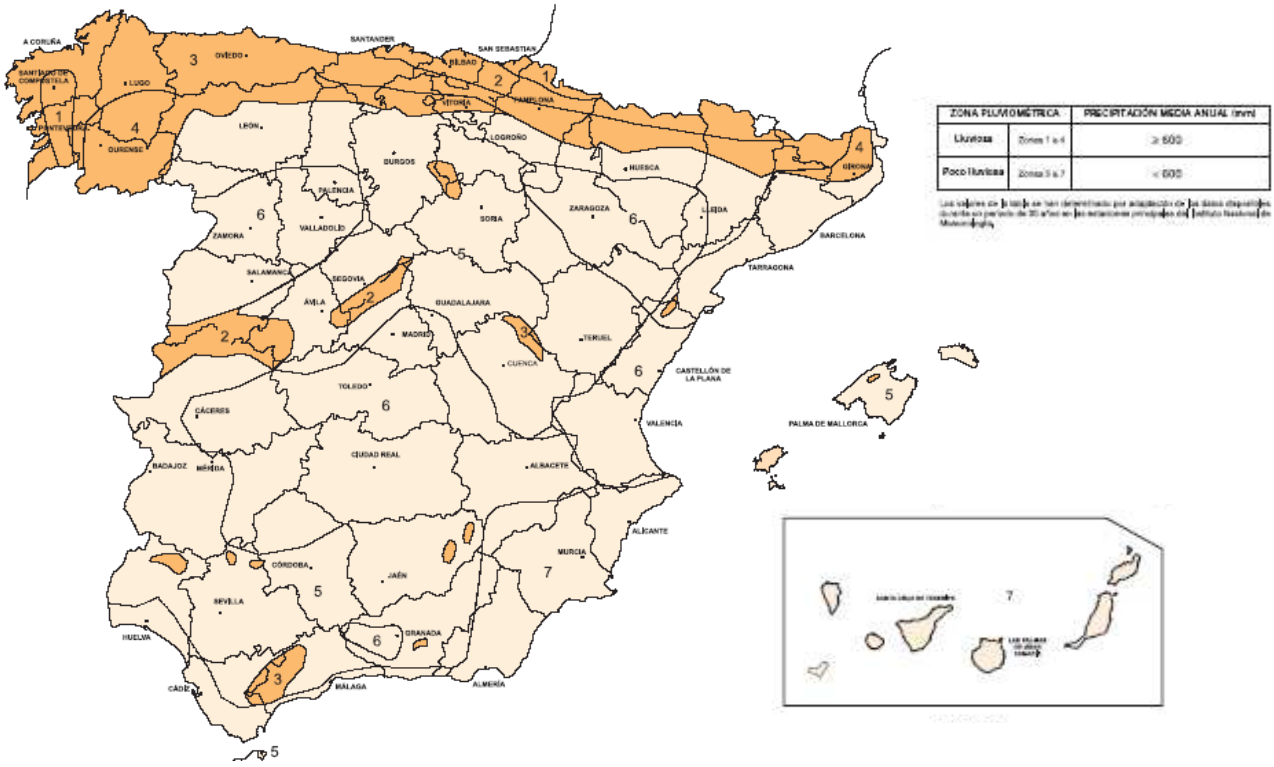


Figura 4: Zonas con nivel de precipitación semejante. (Norma 6.3. IC)

Para esta zona, la tabla 14 del mismo anejo fija los niveles de precipitación del mes de referencia de la siguiente manera:

PRECIPITACIÓN DEL MES DE REFERENCIA		
PERÍODO HÚMEDO	PERÍODO INTERMEDIO	PERÍODO SECO
> 30	20 - 30	< 20

El nivel de referencia de la Estación de Ibiza, aeropuerto en este periodo, 33,8 mm, corresponde a **PERIODO HÚMEDO.**

6. CORRECCIONES

- CORRECCIÓN POR HUMEDAD

En principio, y siempre que sea posible, las medidas de la deflexión del tramo objeto de estudio se realizarán en la época de máxima humedad de la explanada, que será función de la climatología de la zona y del tipo de sección estructural del firme auscultado. En caso contrario, a las medidas obtenidas habrá que aplicárseles un coeficiente corrector C_h, determinado por estudios de variación de deflexiones con la humedad de la explanada en la zona que se trate.

Para ello, la Norma define los siguientes tipos de explanada y coeficiente corrector asociado:

Se considerarán dos tipos de explanada según la clasificación de suelos hecha de acuerdo con los artículos 330 y 512 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3):

A: Suelos estabilizados S-EST2 y S-EST1, seleccionados y adecuados.
B: Suelos tolerables, marginales e inadecuados.

Se considerarán además dos tipos de condiciones de drenaje:

1. Buenas condiciones de drenaje.
2. Malas condiciones de drenaje.

A estos tipos de explanada y drenaje les corresponderán los coeficientes correctores Ch de la deflexión característica, según la época del año en la que se realice la medida, de acuerdo con lo indicado en la tabla 13.

TABLA 13. COEFICIENTES CORRECTORES DE LA DEFLEXIÓN POR HUMEDAD DE LA EXPLANADA

TIPO DE EXPLANADA Y DRENAJE	COEFICIENTE C_h		
	PERÍODO HÚMEDO	PERÍODO INTERMEDIO	PERÍODO SECO
A 1	1	1,15	1,30
A 2, B 1	1	1,25	1,45(*)
B 2	1	1,30(*)	1,60(*)

(*) Valor orientativo, si no se dispone de información. De cualquier manera se recomienda efectuar un estudio especial, así como que la rehabilitación del tramo en estudio se dictamine después de mejorar necesariamente las condiciones de drenaje existentes y, posteriormente, medir de nuevo las deflexiones.

Por lo tanto tomamos un **coeficiente corrector de la humedad de la explanada de 1** según el anejo de la Norma 6.3 IC.

- CORRECCIÓN POR TEMPERATURA DEL PAVIMENTO

Según la Norma 6.3 IC

La deflexión patrón se referirá a una temperatura del pavimento igual a 20°C. En firmes sin mezclas bituminosas no hay variación a efectos prácticos, porque la temperatura no influye en las deflexiones y, por tanto, son válidas las medidas hechas a otra temperatura, sin aplicar ninguna corrección. La misma simplificación puede aceptarse cuando el espesor total de las mezclas del pavimento existente sea pequeño (inferior a 10 cm).Cuando el espesor es mayor (10 cm o más de mezclas bituminosas), hay que aplicar un coeficiente de corrección Ct por temperatura, en función de la existente en el pavimento en el momento de la medición, siguiendo el procedimiento indicado en la norma NLT-356.

En la figura 5 se representan los coeficientes Ct de la norma NLT-356 que deben aplicarse en función de que el pavimento esté poco o muy fisurado. Si el pavimento está muy fisurado, la temperatura tiene menos influencia en la deflexión; en el caso límite de un pavimento totalmente fisurado, el firme se comportaría como un material granular sin cohesión, en el que no habría que aplicar coeficiente corrector por temperatura. En ningún caso deberán hacerse las medidas con temperaturas del pavimento inferiores a 5°C, para prevenir hacerlo con un firme helado, lo que invalidaría los resultados. Tampoco deberán hacerse con más de 30°C si el pavimento tiene 10 cm o más de mezclas bituminosas o con más de 40 °C si el pavimento tiene menos de 10 cm de mezcla bituminosa, ya que no se podría obtener una deflexión fiable.

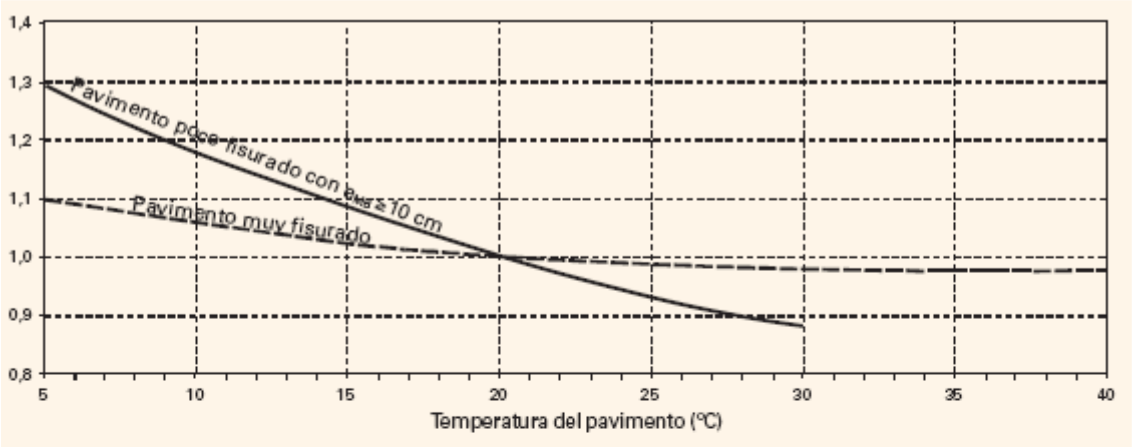


FIGURA 5. **COEFICIENTE CORRECTOR POR TEMPERATURA**

Como expresiones analíticas del coeficiente C_t pueden tomarse las indicadas en la tabla 15 (en función de la temperatura *t* del pavimento, en grados Celsius).

TABLA 15. **COEFICIENTE CORRECTOR DE LA TEMPERATURA C_t**

FIRMES CON PAVIMENTO POCO FISURADO Y ESPESOR DE MB ≥ 10 cm	FIRMES CON PAVIMENTO MUY FISURADO	FIRMES FLEXIBLES CON ESPESOR DE MB < 10 cm, O FIRMES TOTALMENTE FISURADOS
$C_t = \frac{200}{3t + 140}$	$C_t = \frac{2t + 160}{3t + 140}$	$C_t = 1$

En nuestro caso se trata de un **FIRME TOTALMENTE FISURADO** en el caso de los carriles exteriores y **FIRME MUY FISURADO** en el caso de los carriles interiores.

7. ACLARACIONES DE LOS GRAFICOS Y CONCLUSIONES

Las columnas verdes indican la deflexión patrón para cada uno de los puntos de ensayo, indicadas en centésimas de milímetro.
Por otro lado, el área naranja delimitada por la línea negra horizontal, van a indicar los diferentes tramos homogéneos del estudio de deflexiones, obtenidos por el cálculo y tratamiento de la deflexión característica.

Para el cálculo de la deflexión característica, se procede tal y como se indica en la Norma, calculando secciones de carretera con valores de deflexiones homogéneos, calculando la media de esas deflexiones patrón y sumando dos veces la desviación del tramo.
Los puntos a revisar, señalados en los histogramas en rojo, no han sido contabilizados para estos cálculos.

También se entregan otros deflectogramas con la siguiente información de índices estructurales, SCI, BDI, BCI, D120

- Surface Curvature Index (SCI) = d0-d30. Indica el estado de las capas mas superficiales
- Base Damage Index (BDI) = d30-d60. Indice el estado de las capas intermedias del firme
- Base Curvature Index (BCI) = d60-d90. Indica el estado de las capas mas profundas
- D120. Indica si hay problemas a nivel de explanada.

También se adjunta al final del informe los módulos equivalentes calculados para cada punto de ensayo, a distintas profundidades (eje Y).

8. GRÁFICOS DE DEFLEXIONES

AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

CALZADA CRECIENTE

CARRIL EXTERIOR

DEL PK 0+000 AL PK 1+130

Avda. de los Reyes Católicos Calzada Derecha Carril Exterior

Correcciones aplicadas a los valores medidos

1º Corrección por Carga

Valor Corregido = 6.500 * Valor / Carga Aplicada

2º Corrección por Temperatura

Valor Corregido (Muy Fisurado)= Valor * (2 * Temperatura + 160) / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Poco Fisurado)= Valor * 200 / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Resto)= Valor

P.K. Inicial	P.K. Final	Fisuración
0+0000	1+0130	Totalmente fisurado

3º Corrección por Humedad

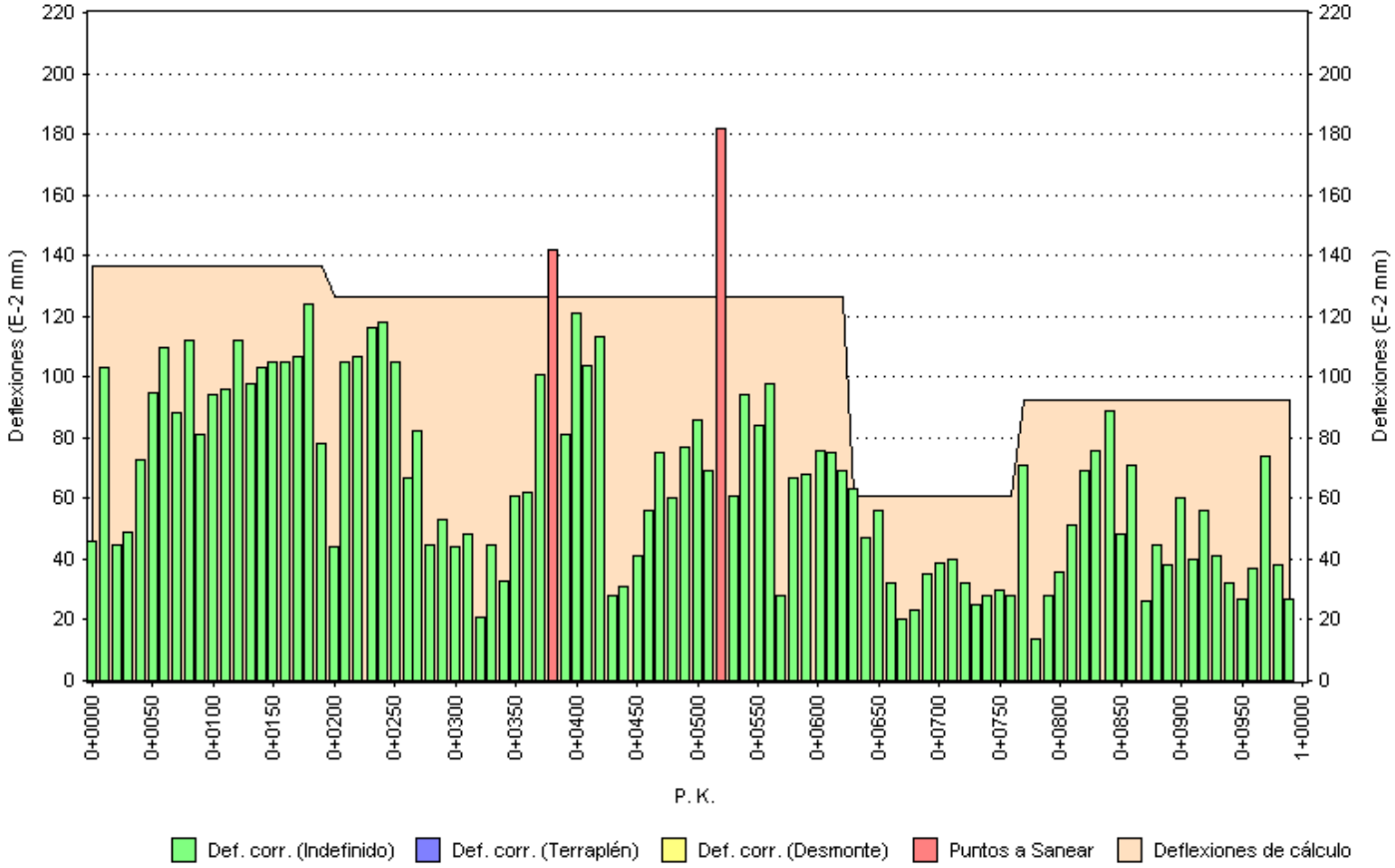
Valor Corregido = Valor * Coef. Humedad

P.K. Inicial	P.K. Final	Coef. Humedad
0+0000	1+0130	1,00

Ciesm•Intevia

Deflexiones Avda. de los Reyes Católicos

Dirección Derecha Carril Exterior Tramo del 0+0000 al 0+0990

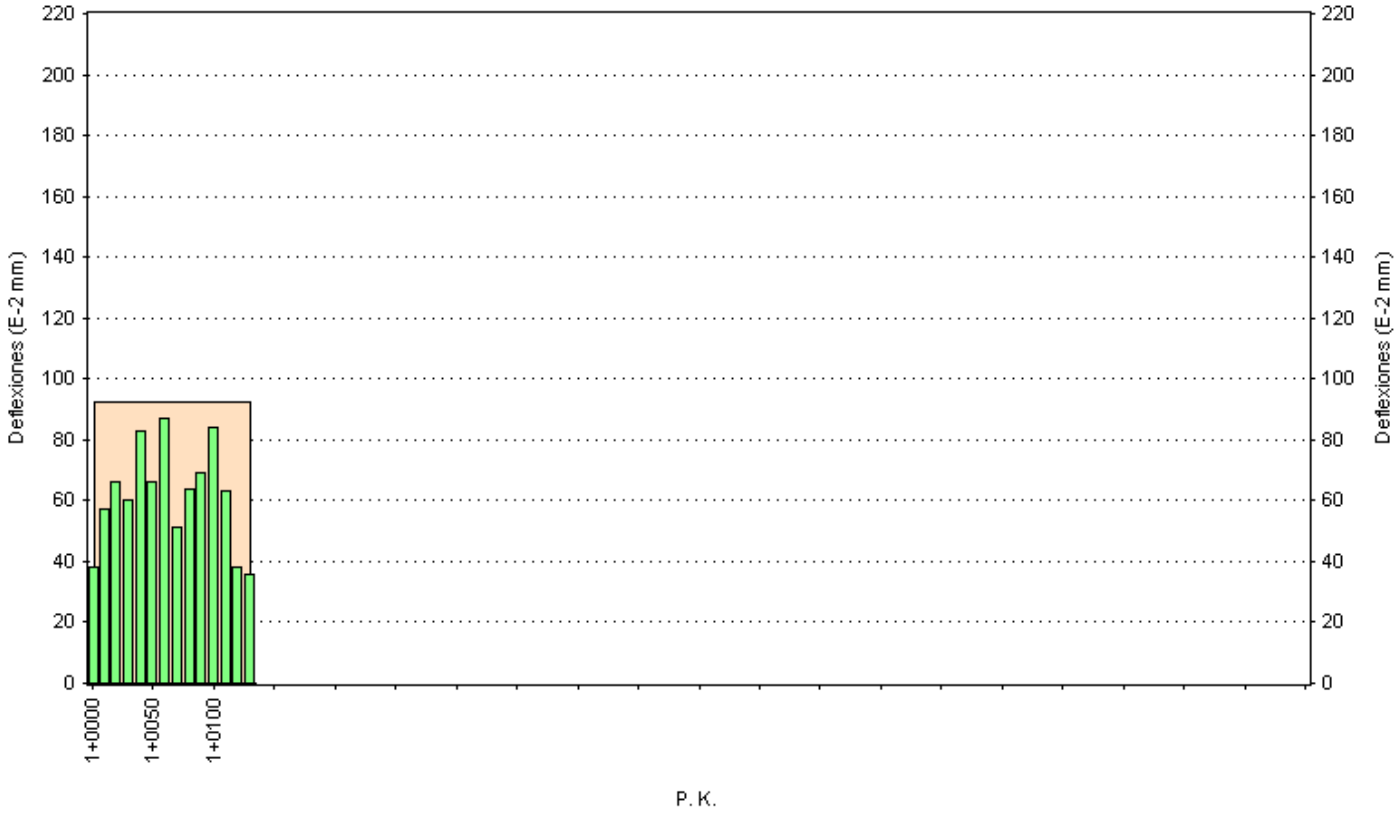




Ciesm•Intevia

Deflexiones Avda. de los Reyes Católicos

Dirección Derecha Carril Exterior Tramo del 1+0001 al 1+0130

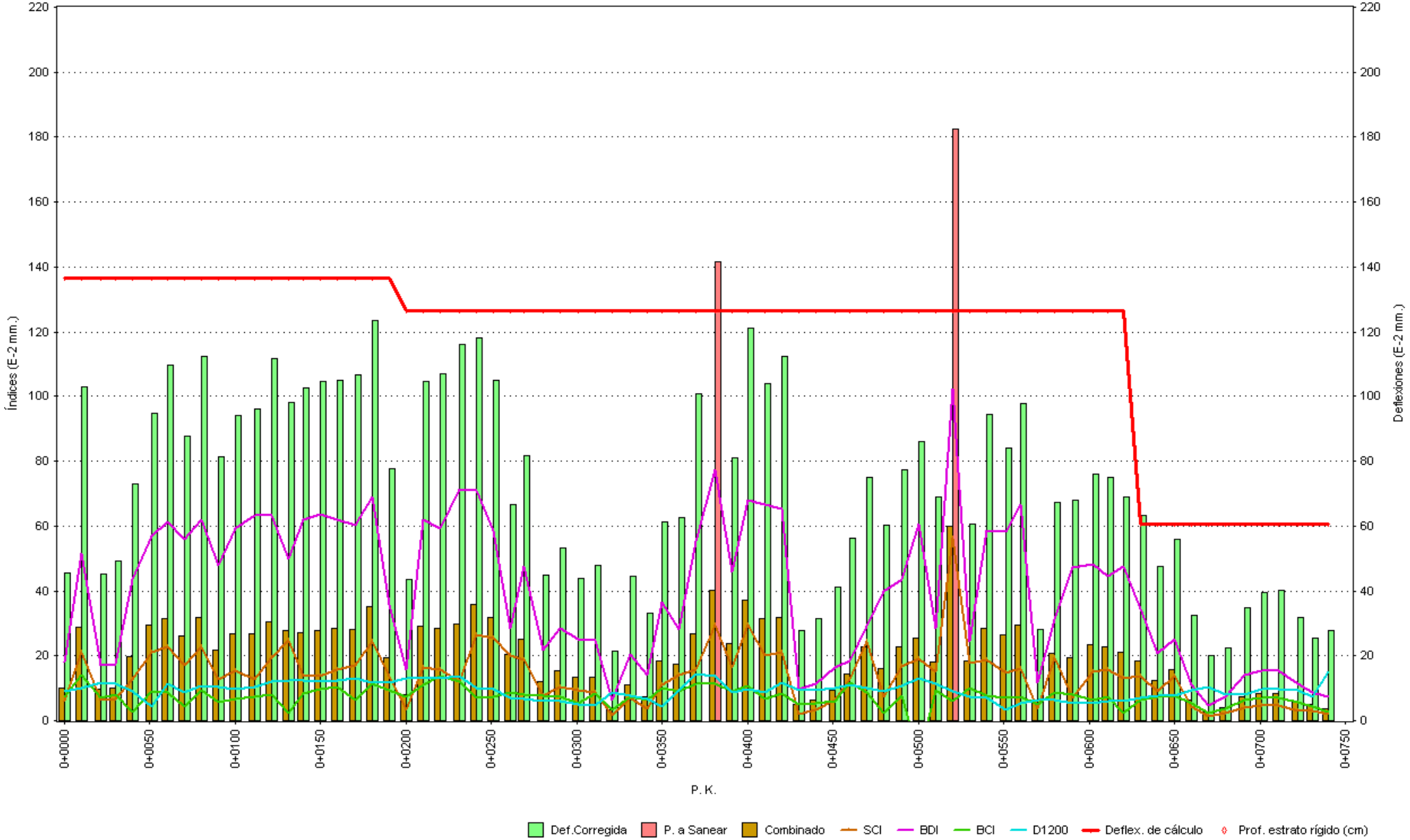




Ciesm•Intevia

Auscultación Avda. de los Reyes Católicos

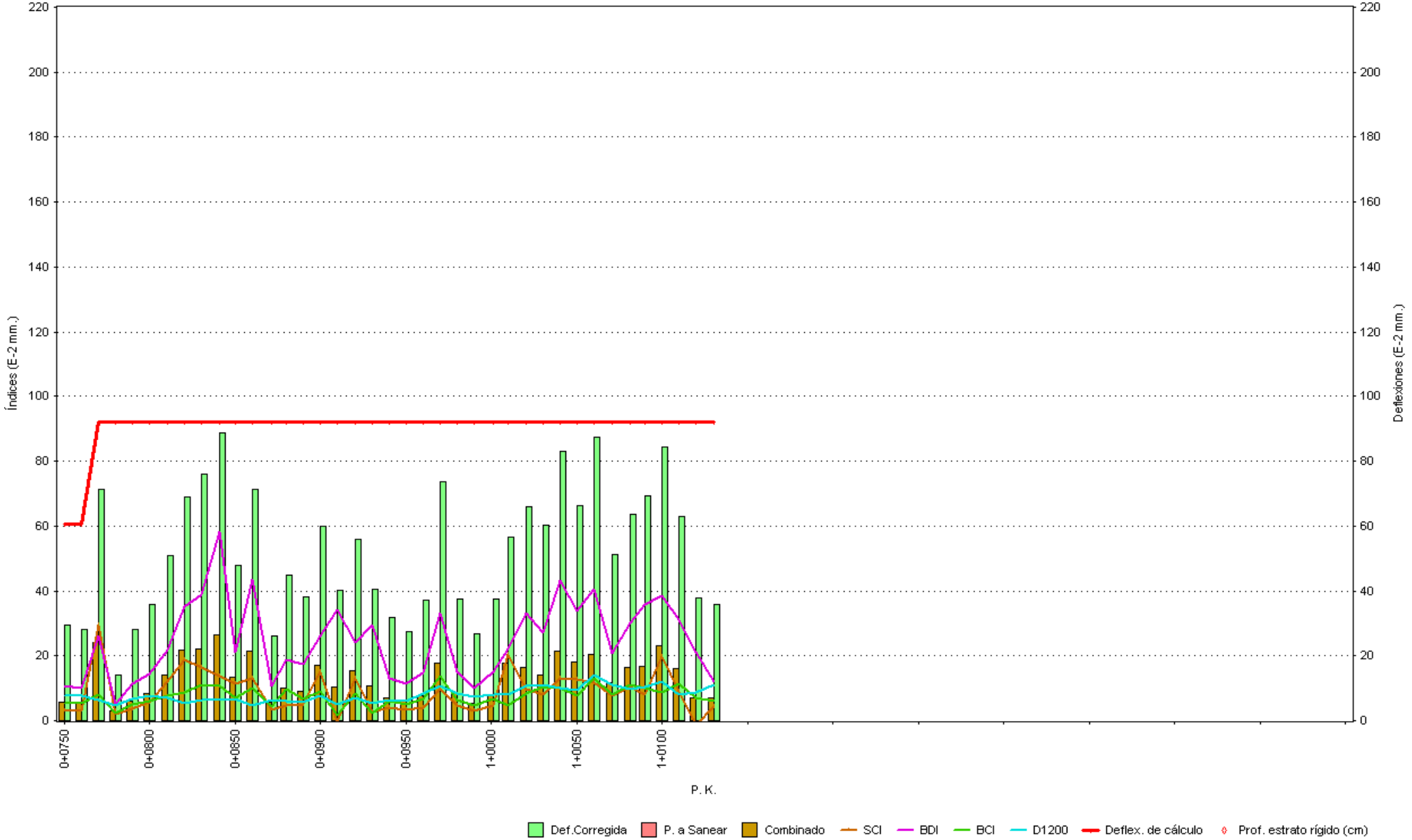
Dirección Derecha Carril Exterior Tramo del 0+0000 al 0+0740

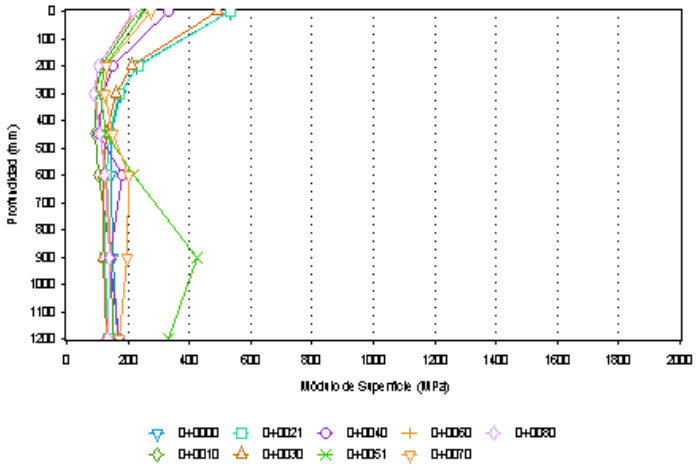


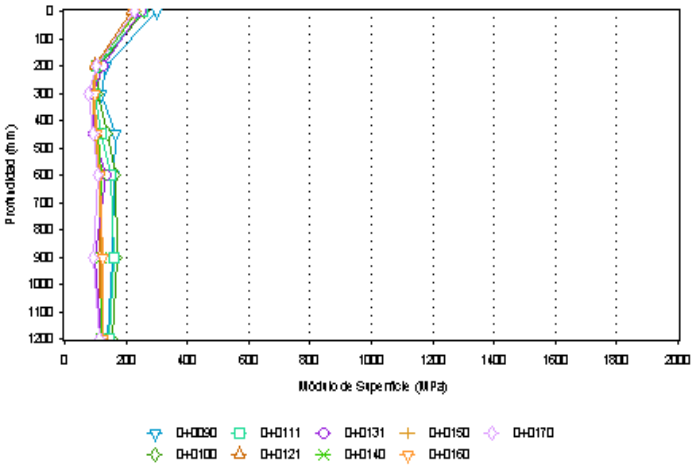
Ciesm•Intevia

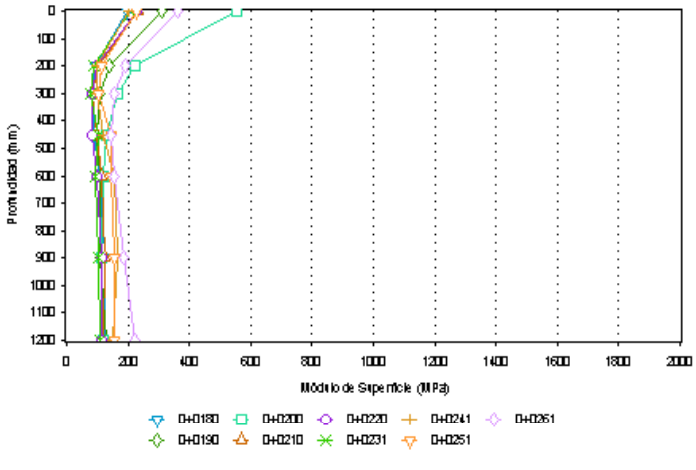
Auscultación Avda. de los Reyes Católicos

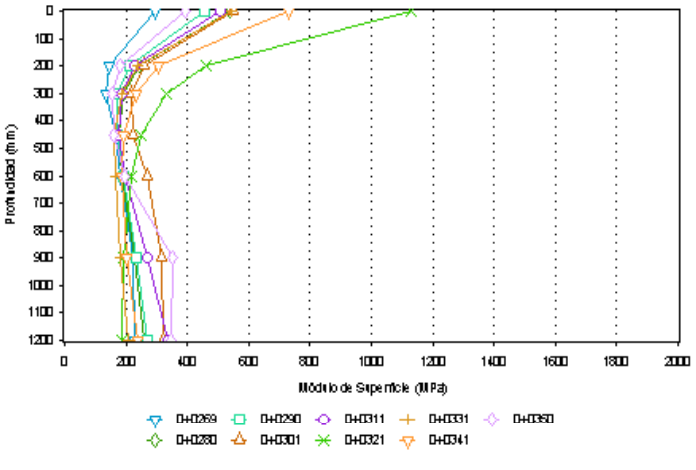
Dirección Derecha Carril Exterior Tramo del 0+0750 al 1+0130

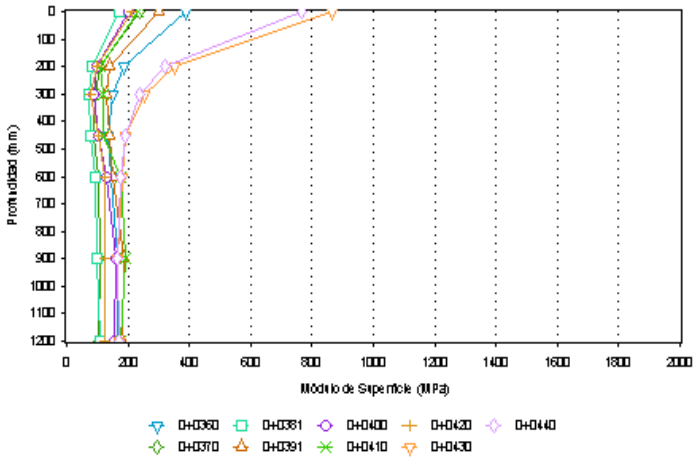


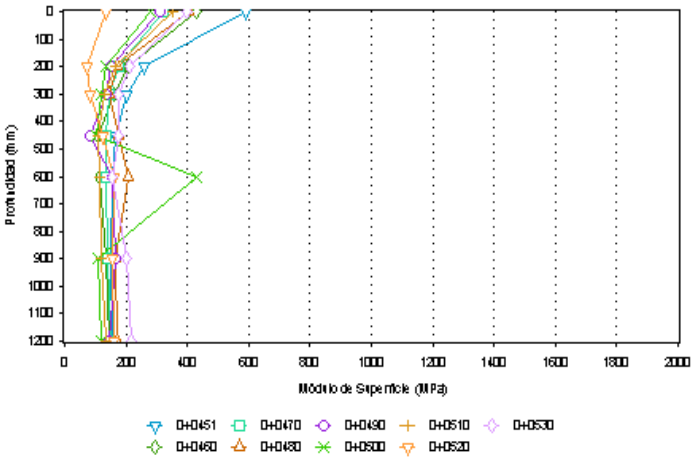

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0000 D+0010 D+0021 D+0030 D+0040 D+0051 D+0060 D+0070 D+0080

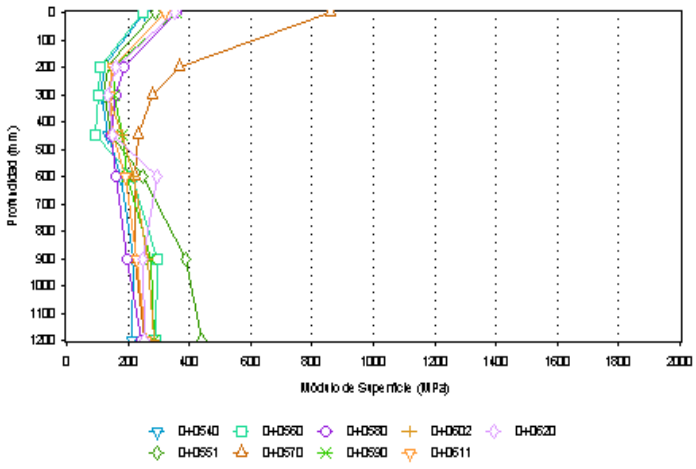

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0090 D+0100 D+0111 D+0121 D+0131 D+0140 D+0150 D+0160 D+0170

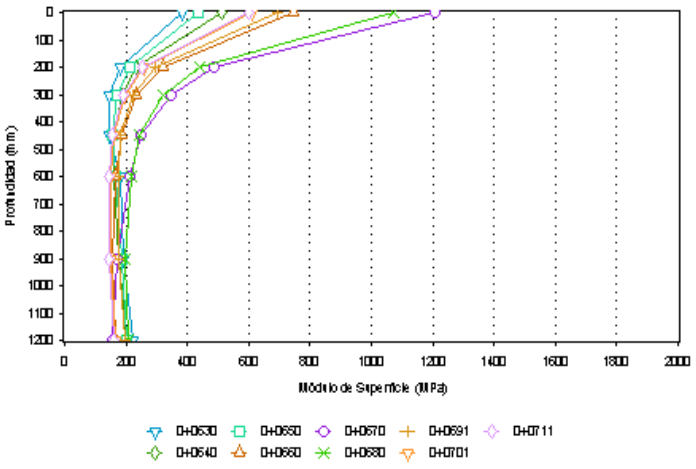

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0180 D+0190 D+0200 D+0210 D+0220 D+0231 D+0241 D+0251 D+0261

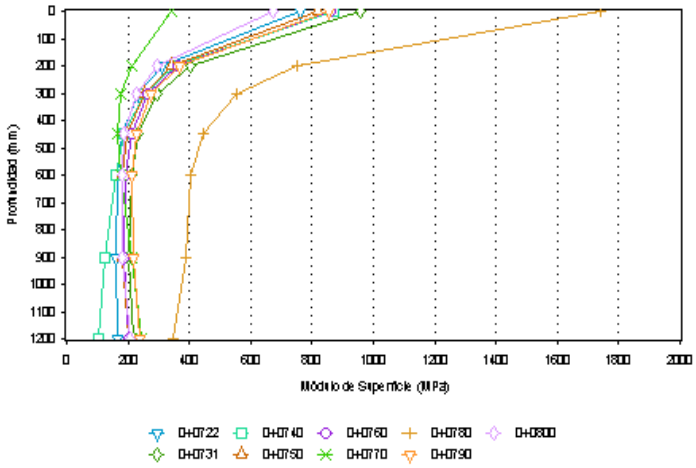

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0269 D+0280 D+0290 D+0301 D+0311 D+0321 D+0331 D+0341 D+0350

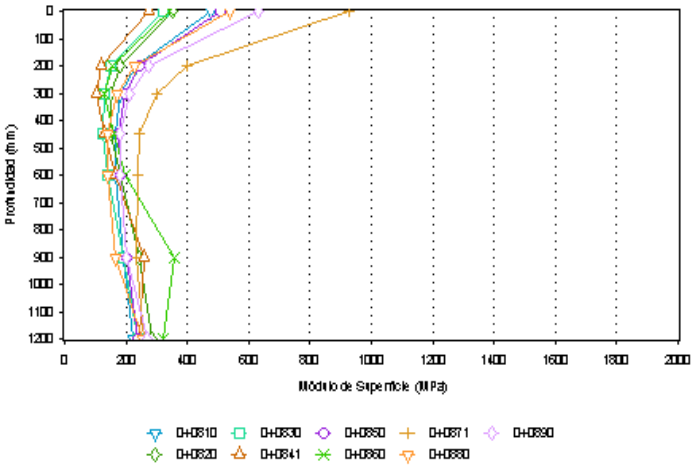

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0360 D+0370 D+0381 D+0391 D+0400 D+0410 D+0420 D+0430 D+0440

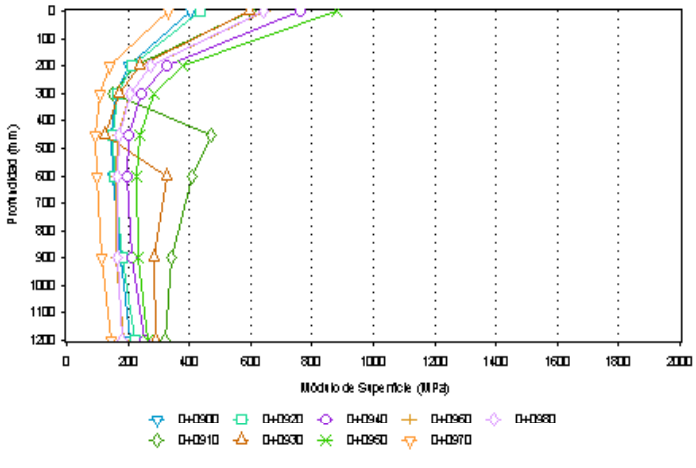

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0451 D+0460 D+0470 D+0480 D+0490 D+0500 D+0510 D+0520 D+0530

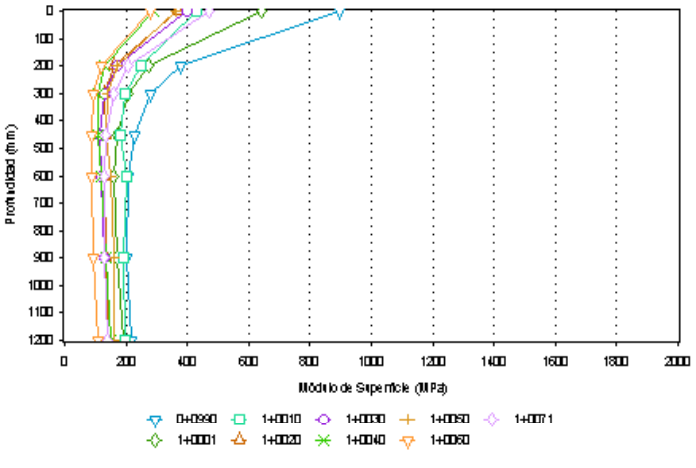

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0540 D+0551 D+0560 D+0570 D+0580 D+0590 D+0602 D+0611 D+0620

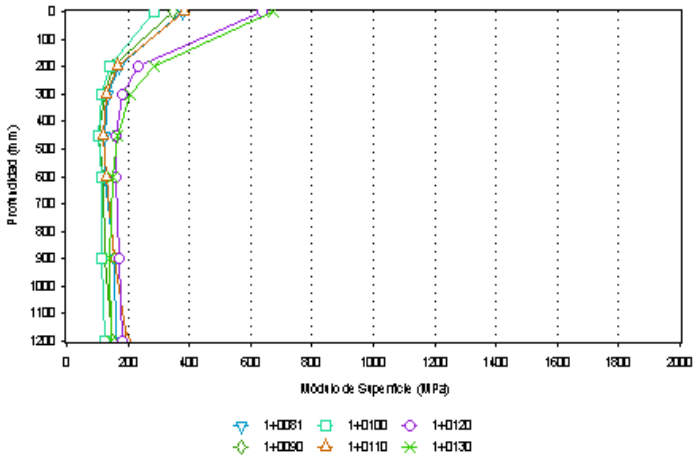

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0630 D+0640 D+0650 D+0660 D+0670 D+0680 D+0691 D+0701 D+0711


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0722
0+0731
0+0740
0+0750
0+0760
0+0770
0+0780
0+0790
0+0800


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0810
0+0820
0+0830
0+0841
0+0850
0+0860
0+0871
0+0880
0+0890


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0900
0+0910
0+0921
0+0930
0+0940
0+0950
0+0960
0+0970
0+0980


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0990
1+0001
1+0010
1+0020
1+0030
1+0040
1+0050
1+0060
1+0071


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
1+0081
1+0090
1+0100
1+0110
1+0120
1+0130

VALORES PUNTUALES DE DEFLEXIÓN

PK	Def.
0+0000	45,5
0+0010	103,1
0+0021	45,2
0+0030	49,1
0+0040	73,0
0+0051	94,8
0+0060	109,8
0+0070	87,9
0+0080	112,4
0+0090	81,2
0+0100	93,9
0+0111	96,3
0+0121	111,7
0+0131	98,2
0+0140	102,6
0+0150	104,7
0+0160	105,1
0+0170	106,9
0+0180	123,7
0+0190	77,6
0+0200	43,6
0+0210	104,8
0+0220	107,0
0+0231	116,3
0+0241	118,3
0+0251	105,2
0+0261	66,5
0+0269	81,5
0+0280	44,9
0+0290	53,1
0+0301	44,0
0+0311	47,9
0+0321	21,4
0+0331	44,6
0+0341	33,1
0+0350	61,4
0+0360	62,5
0+0370	101,0
0+0381	141,6

PK	Def.
0+0391	80,9
0+0400	121,2
0+0410	104,0
0+0420	112,6
0+0430	27,9
0+0440	31,5
0+0451	41,1
0+0460	56,2
0+0470	74,9
0+0480	60,1
0+0490	77,5
0+0500	86,1
0+0510	68,9
0+0520	182,5
0+0530	60,5
0+0540	94,5
0+0551	84,1
0+0560	97,8
0+0570	28,1
0+0580	67,4
0+0590	67,9
0+0602	75,8
0+0611	74,9
0+0620	69,0
0+0630	63,4
0+0640	47,4
0+0650	55,8
0+0660	32,4
0+0670	20,1
0+0680	22,6
0+0691	34,8
0+0701	39,5
0+0711	40,1
0+0722	31,9
0+0731	25,3
0+0740	27,9
0+0750	29,6
0+0760	28,1
0+0770	71,2

PK	Def.
0+0780	13,9
0+0790	28,2
0+0800	35,9
0+0810	50,7
0+0820	68,9
0+0830	75,8
0+0841	88,7
0+0850	47,8
0+0860	71,2
0+0871	26,1
0+0880	44,9
0+0890	38,1
0+0900	60,0
0+0910	40,2
0+0920	55,8
0+0930	40,5
0+0940	31,7
0+0950	27,4
0+0960	37,3
0+0970	73,6
0+0980	37,6
0+0990	27,0
1+0001	37,6
1+0010	56,5
1+0020	65,9
1+0030	60,3
1+0040	83,1
1+0050	66,4
1+0060	87,3
1+0071	51,1
1+0081	63,6
1+0090	69,2
1+0100	84,3
1+0110	63,0
1+0120	37,9
1+0130	36,0

Promedio **66,0**

AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

CALZADA CRECIENTE

CARRIL INTERIOR

DEL PK 0+000 AL PK 1+120

Avda. de los Reyes Católicos Calzada Derecha Carril Interior

Correcciones aplicadas a los valores medidos

1º Corrección por Carga

Valor Corregido = 6.500 * Valor / Carga Aplicada

2º Corrección por Temperatura

Valor Corregido (Muy Fisurado)= Valor * (2 * Temperatura + 160) / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Poco Fisurado)= Valor * 200 / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Resto)= Valor

P.K. Inicial	P.K. Final	Fisuración
0+0000	1+0120	Muy fisurado

3º Corrección por Humedad

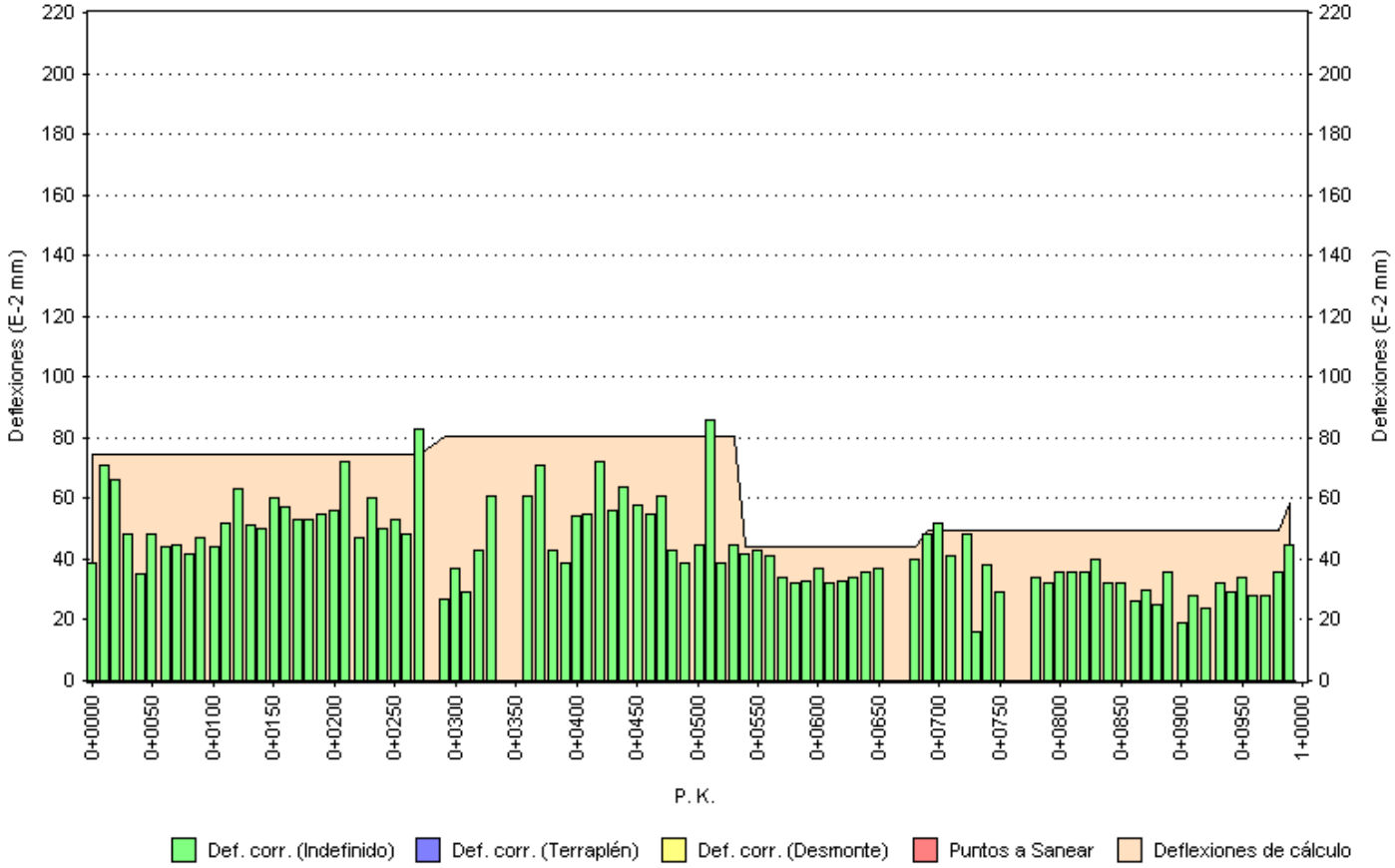
Valor Corregido = Valor * Coef. Humedad

P.K. Inicial	P.K. Final	Coef. Humedad
0+0000	1+0120	1,00

Ciesm•Intevia

Deflexiones Avda. de los Reyes Católicos

Dirección Derecha Carril Interior Tramo del 0+0000 al 0+0990

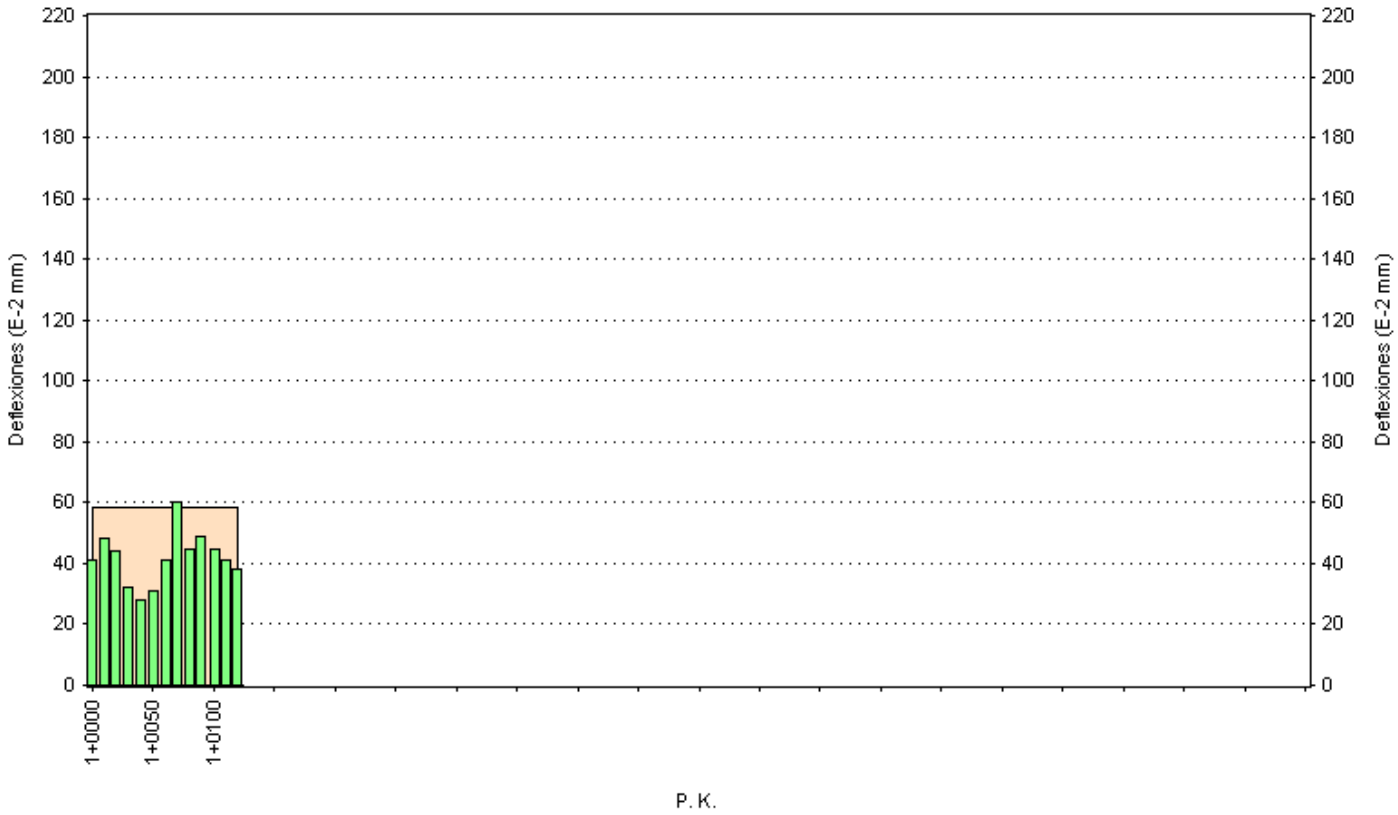




Ciesm•Intevia

Deflexiones Avda. de los Reyes Católicos

Dirección Derecha Carril Interior Tramo del 1+0000 al 1+0120

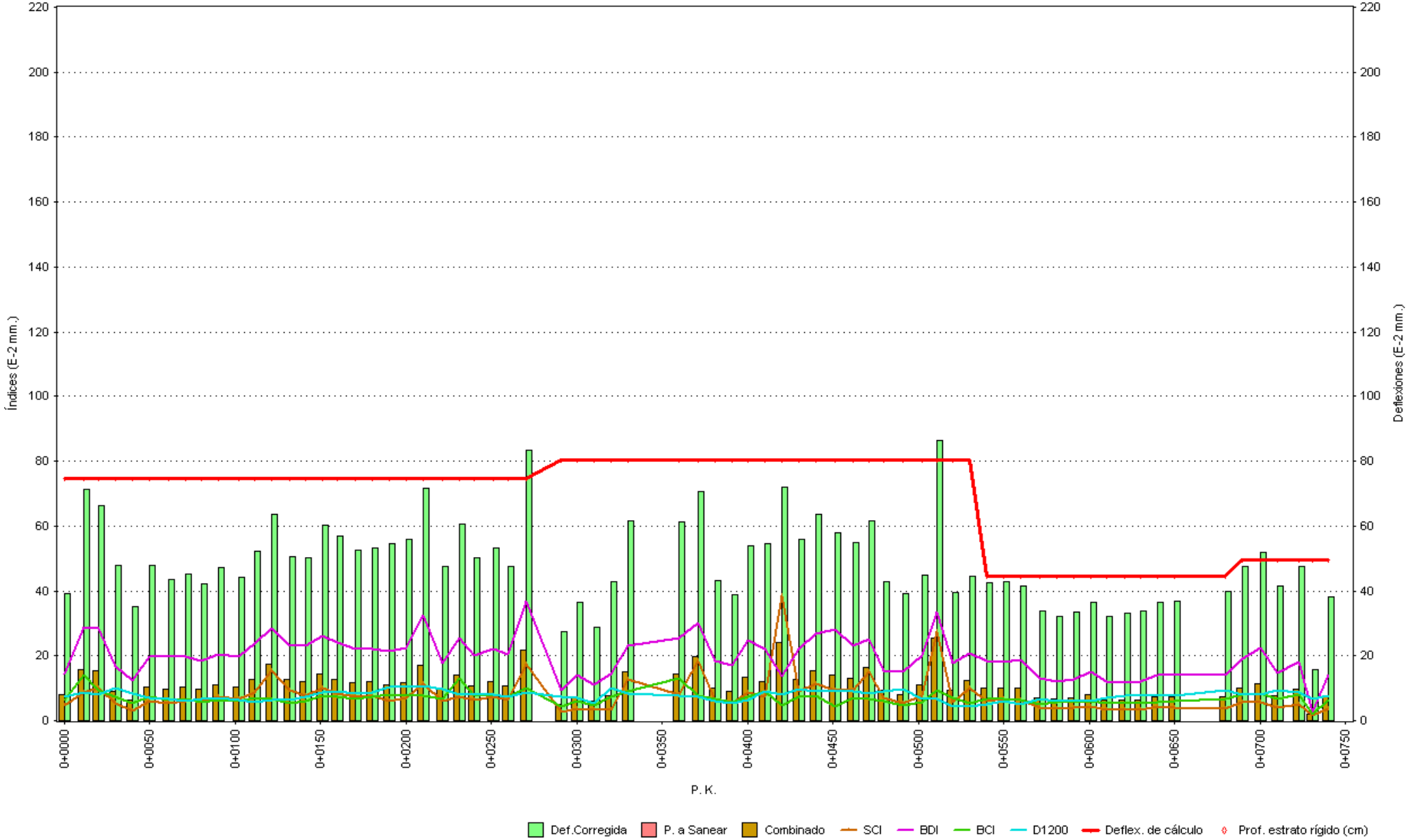




Ciesm•Intevia

Auscultación Avda. de los Reyes Católicos

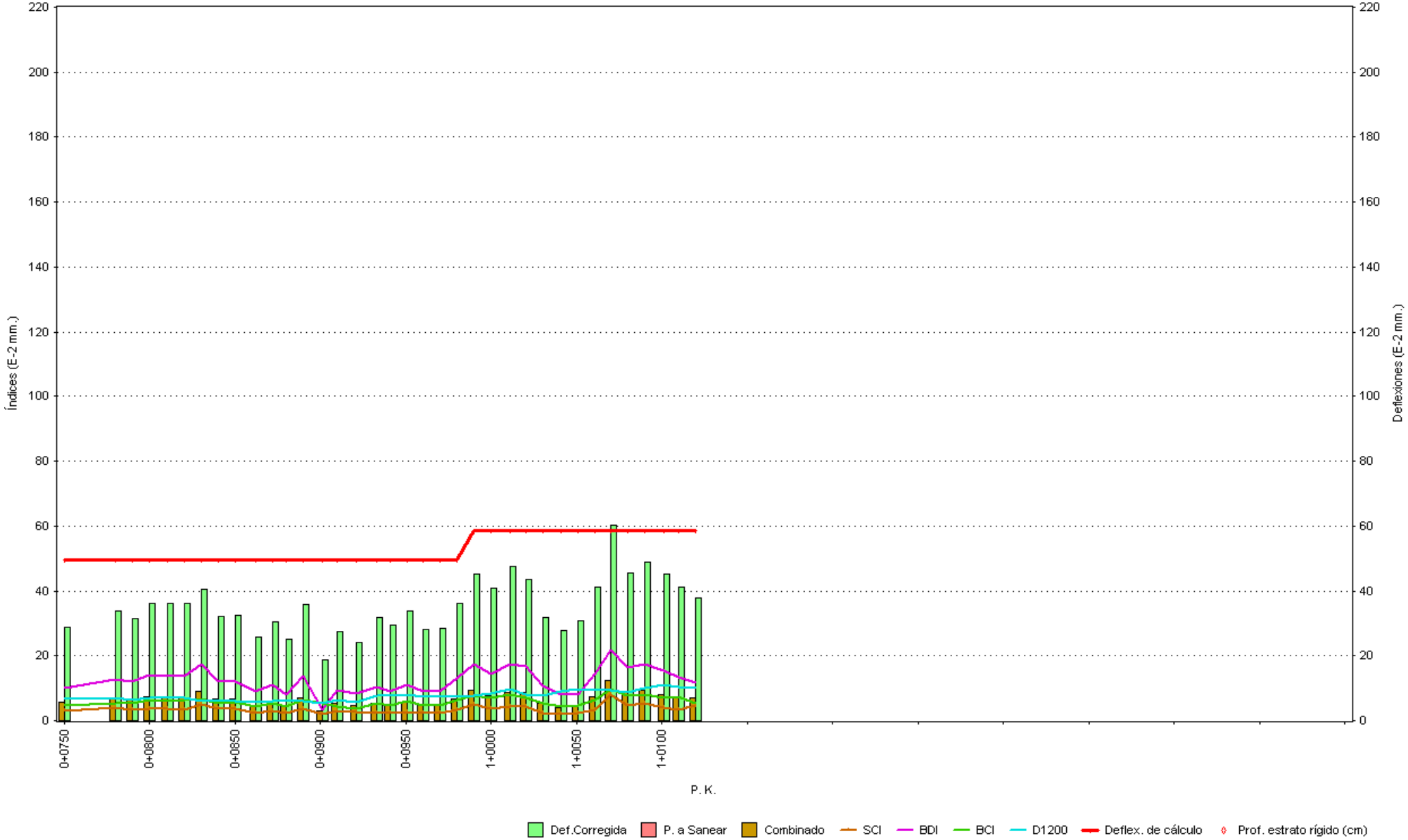
Dirección Derecha Carril Interior Tramo del 0+0000 al 0+0740

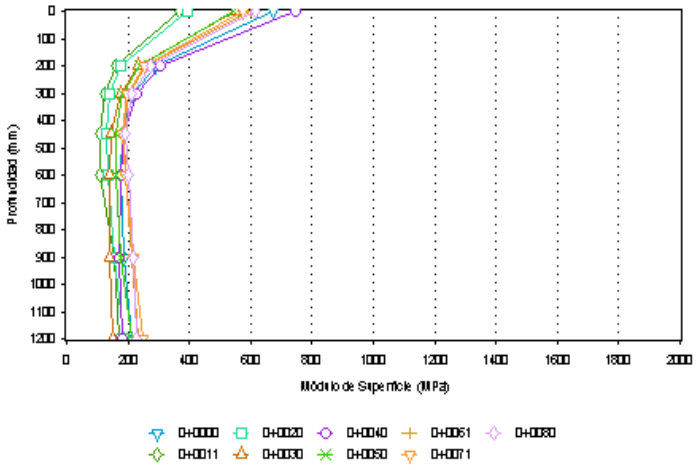


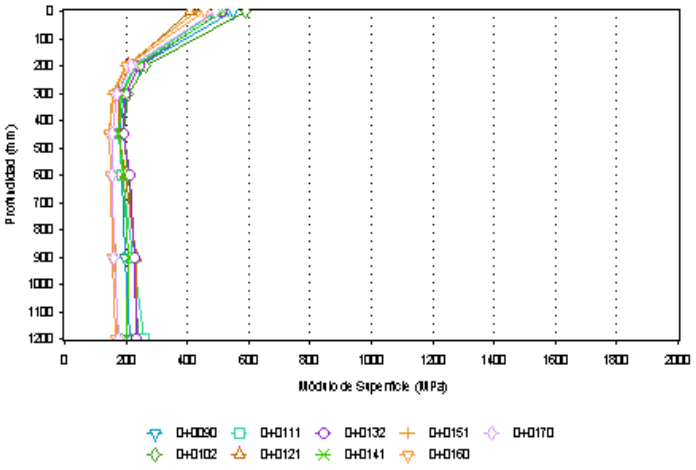
Ciesm•Intevia

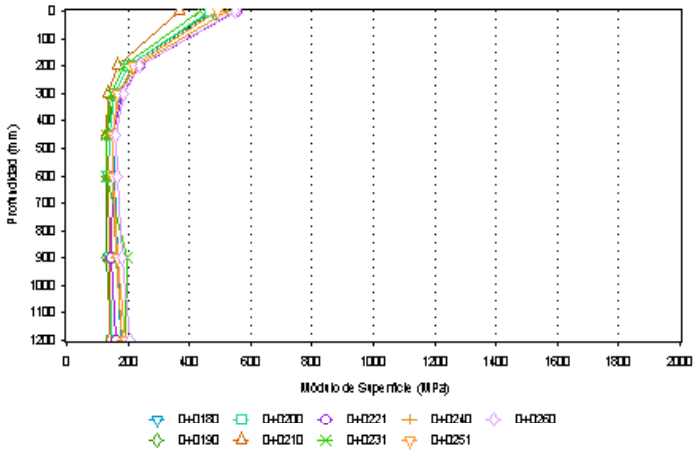
Auscultación Avda. de los Reyes Católicos

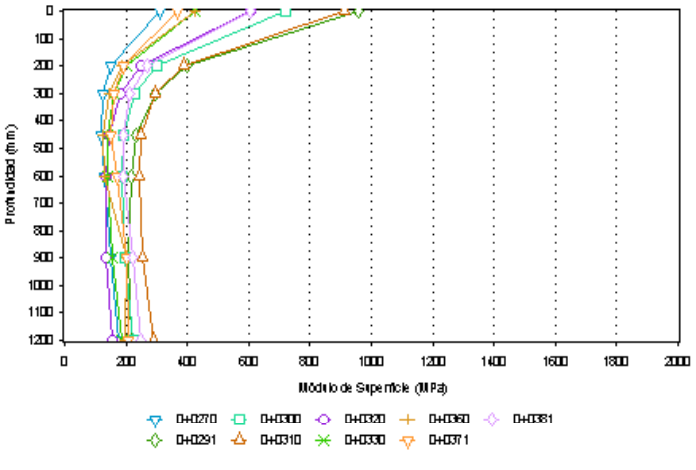
Dirección Derecha Carril Interior Tramo del 0+0750 al 1+0120

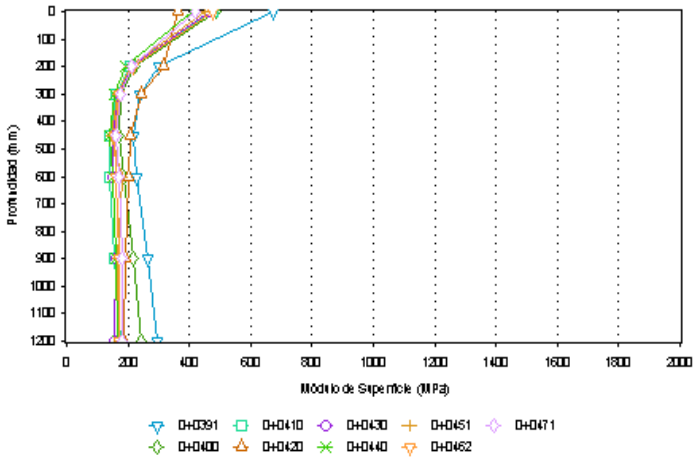


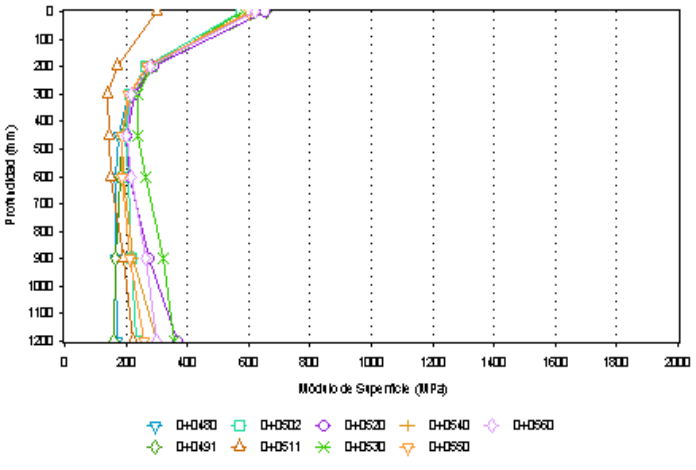

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0000 D+0020 D+0040 D+0061 D+0080
D+0011 D+0030 D+0050 D+0071

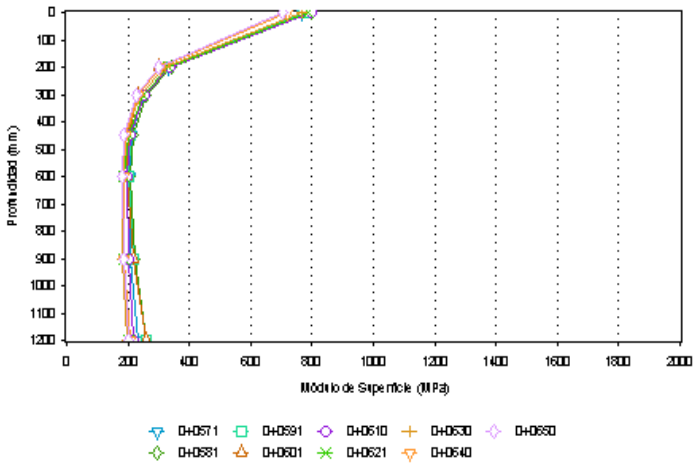

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0090 D+0111 D+0132 D+0151 D+0170
D+0102 D+0121 D+0141 D+0160

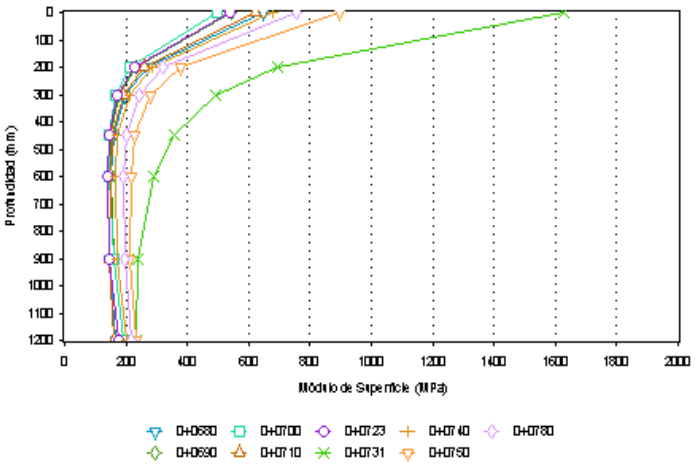

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0180 D+0200 D+0221 D+0240 D+0260
D+0190 D+0210 D+0231 D+0251

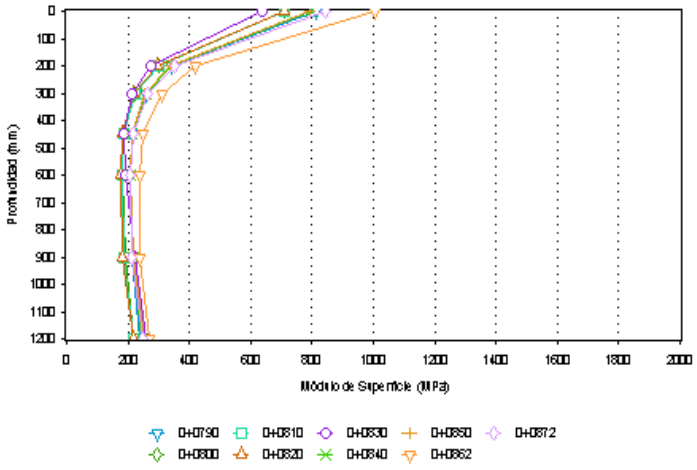

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0270 D+0300 D+0320 D+0360 D+0381
D+0291 D+0310 D+0330 D+0371

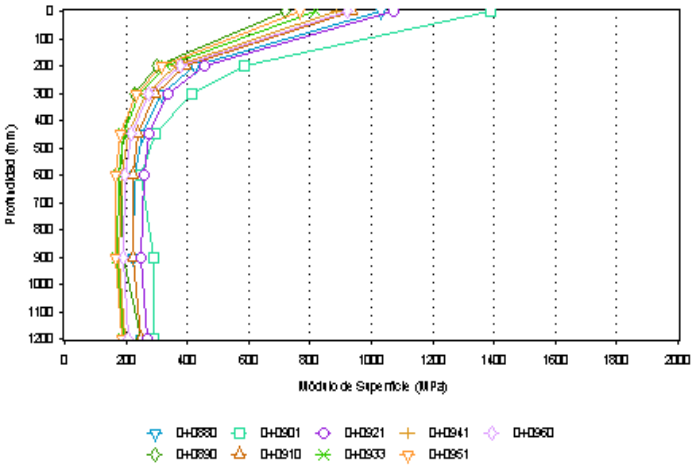

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0391 D+0410 D+0430 D+0451 D+0471
D+0400 D+0420 D+0440 D+0462

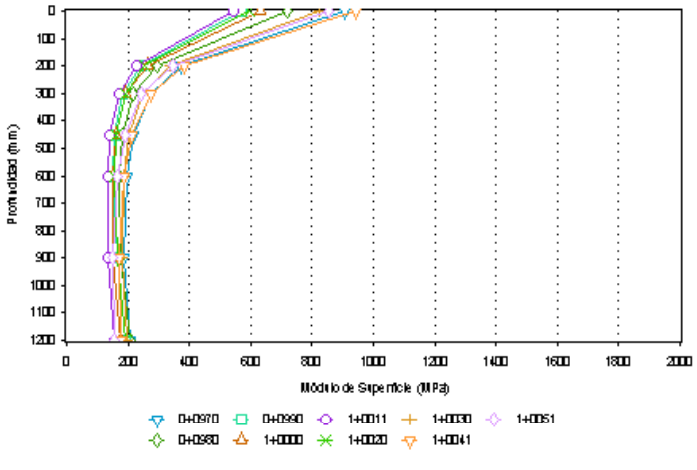

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0480 D+0502 D+0520 D+0540 D+0560
D+0491 D+0511 D+0530 D+0550

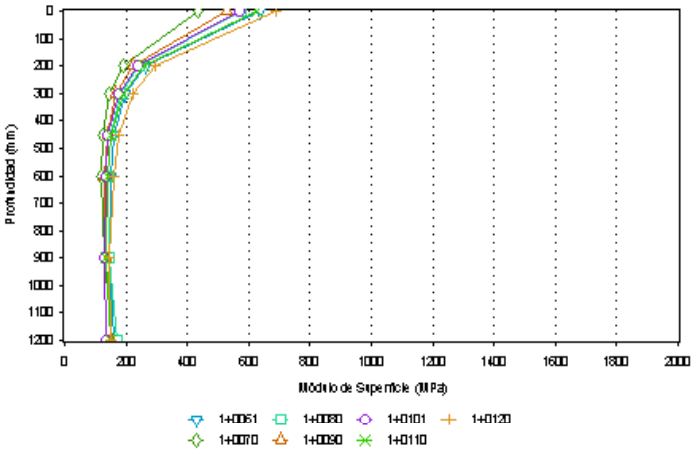

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0571 D+0591 D+0610 D+0630 D+0650
D+0581 D+0601 D+0621 D+0640


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
D+0680 D+0700 D+0723 D+0740 D+0780
D+0690 D+0710 D+0731 D+0750


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0790
0+0800
0+0810
0+0820
0+0830
0+0840
0+0850
0+0862
0+0872


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0880
0+0890
0+0901
0+0910
0+0921
0+0933
0+0941
0+0951
0+0960


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0970
0+0980
0+0990
1+0000
1+0011
1+0020
1+0030
1+0041
1+0051


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
1+0051
1+0070
1+0080
1+0090
1+0101
1+0110
1+0120

VALORES PUNTUALES DE DEFLEXIÓN

PK	Def.
0+0000	39,2
0+0011	71,4
0+0020	66,4
0+0030	47,8
0+0040	35,0
0+0050	48,0
0+0061	43,7
0+0071	45,1
0+0080	42,1
0+0090	47,3
0+0102	44,1
0+0111	52,4
0+0121	63,5
0+0132	50,7
0+0141	50,3
0+0151	60,2
0+0160	57,1
0+0170	52,7
0+0180	53,2
0+0190	54,7
0+0200	56,0
0+0210	71,7
0+0221	47,4
0+0231	60,5
0+0240	50,1
0+0251	53,1
0+0260	47,5
0+0270	83,2
0+0291	27,4
0+0300	36,5
0+0310	28,7
0+0320	42,9
0+0330	61,5
0+0360	61,4
0+0371	70,7
0+0381	43,1
0+0391	38,7

PK	Def.
0+0400	53,9
0+0410	54,6
0+0420	72,0
0+0430	55,9
0+0440	63,6
0+0451	57,8
0+0462	54,8
0+0471	61,5
0+0480	43,0
0+0491	39,1
0+0502	45,0
0+0511	86,2
0+0520	39,5
0+0530	44,7
0+0540	42,5
0+0550	43,0
0+0560	41,4
0+0571	33,7
0+0581	32,2
0+0591	33,4
0+0601	36,6
0+0610	32,3
0+0621	33,0
0+0630	34,0
0+0640	36,3
0+0650	36,9
0+0680	39,9
0+0690	47,7
0+0700	51,7
0+0710	41,4
0+0723	47,7
0+0731	15,8
0+0740	38,0
0+0750	28,7
0+0780	34,0
0+0790	31,6
0+0800	36,2

PK	Def.
0+0810	36,2
0+0820	36,3
0+0830	40,5
0+0840	32,3
0+0850	32,4
0+0862	25,7
0+0872	30,5
0+0880	25,1
0+0890	35,9
0+0901	18,6
0+0910	27,5
0+0921	24,1
0+0933	31,7
0+0941	29,4
0+0951	33,9
0+0960	28,1
0+0970	28,4
0+0980	36,0
0+0990	45,3
1+0000	40,8
1+0011	47,6
1+0020	43,5
1+0030	31,8
1+0041	27,8
1+0051	30,7
1+0061	41,3
1+0070	60,2
1+0080	45,4
1+0090	49,0
1+0101	45,3
1+0110	41,3
1+0120	37,8

Promedio **44,0**

AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

CALZADA DECRECIENTE

CARRIL EXTERIOR

DEL PK 1+100 AL PK 0+000

Avda. de los Reyes Católicos Calzada Izquierda Carril Exterior

Correcciones aplicadas a los valores medidos

1º Corrección por Carga

Valor Corregido = 6.500 * Valor / Carga Aplicada

2º Corrección por Temperatura

Valor Corregido (Muy Fisurado)= Valor * (2 * Temperatura + 160) / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Poco Fisurado)= Valor * 200 / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Resto)= Valor

P.K. Inicial	P.K. Final	Fisuración
1+0101	0+0000	Totalmente fisurado

3º Corrección por Humedad

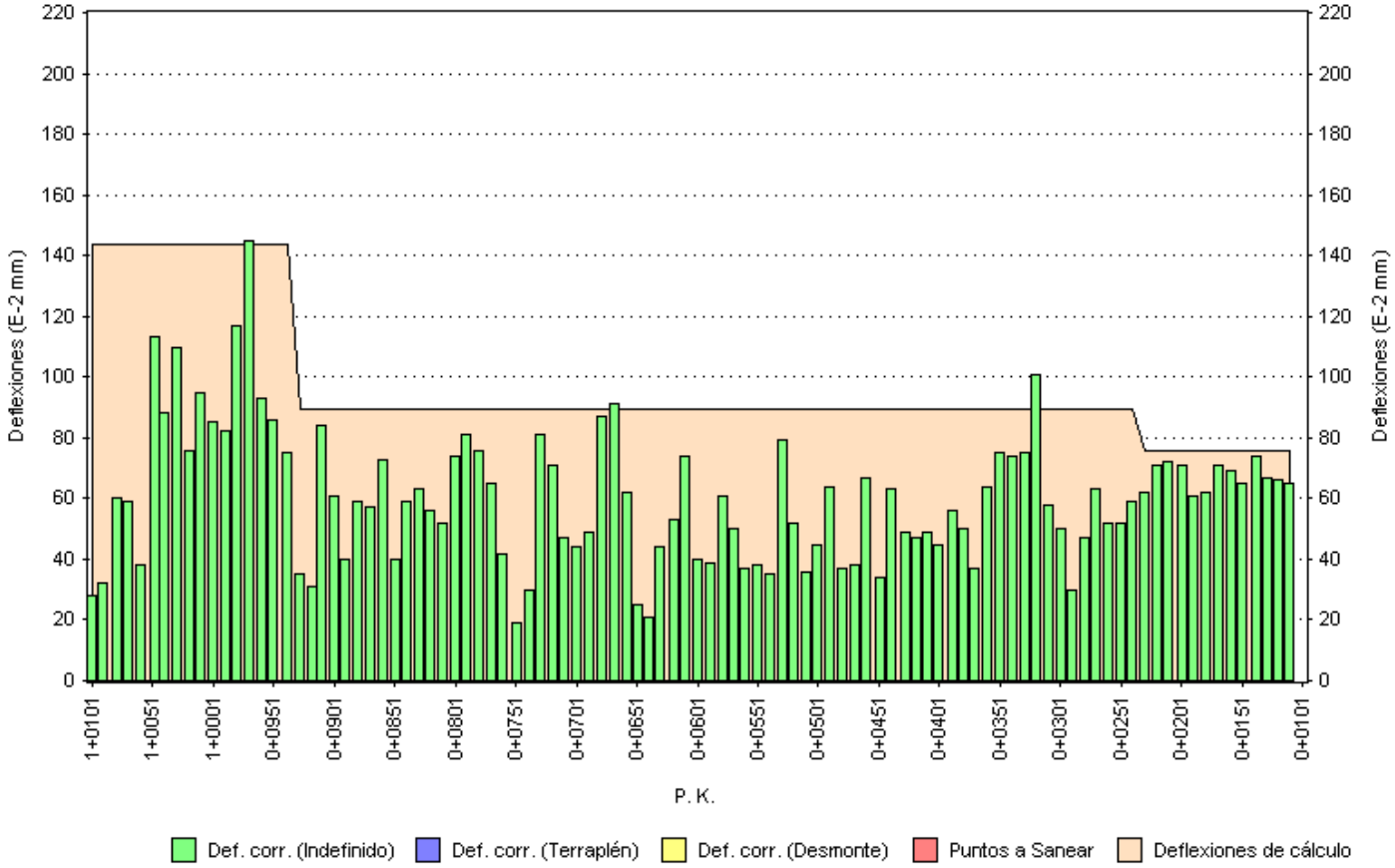
Valor Corregido = Valor * Coef. Humedad

P.K. Inicial	P.K. Final	Coef. Humedad
1+0101	0+0000	1,00

Ciesm•Intevia

Deflexiones Adva. de los Reyes Católicos

Dirección Izquierda Carril Exterior Tramo del 1+0101 al 0+0111

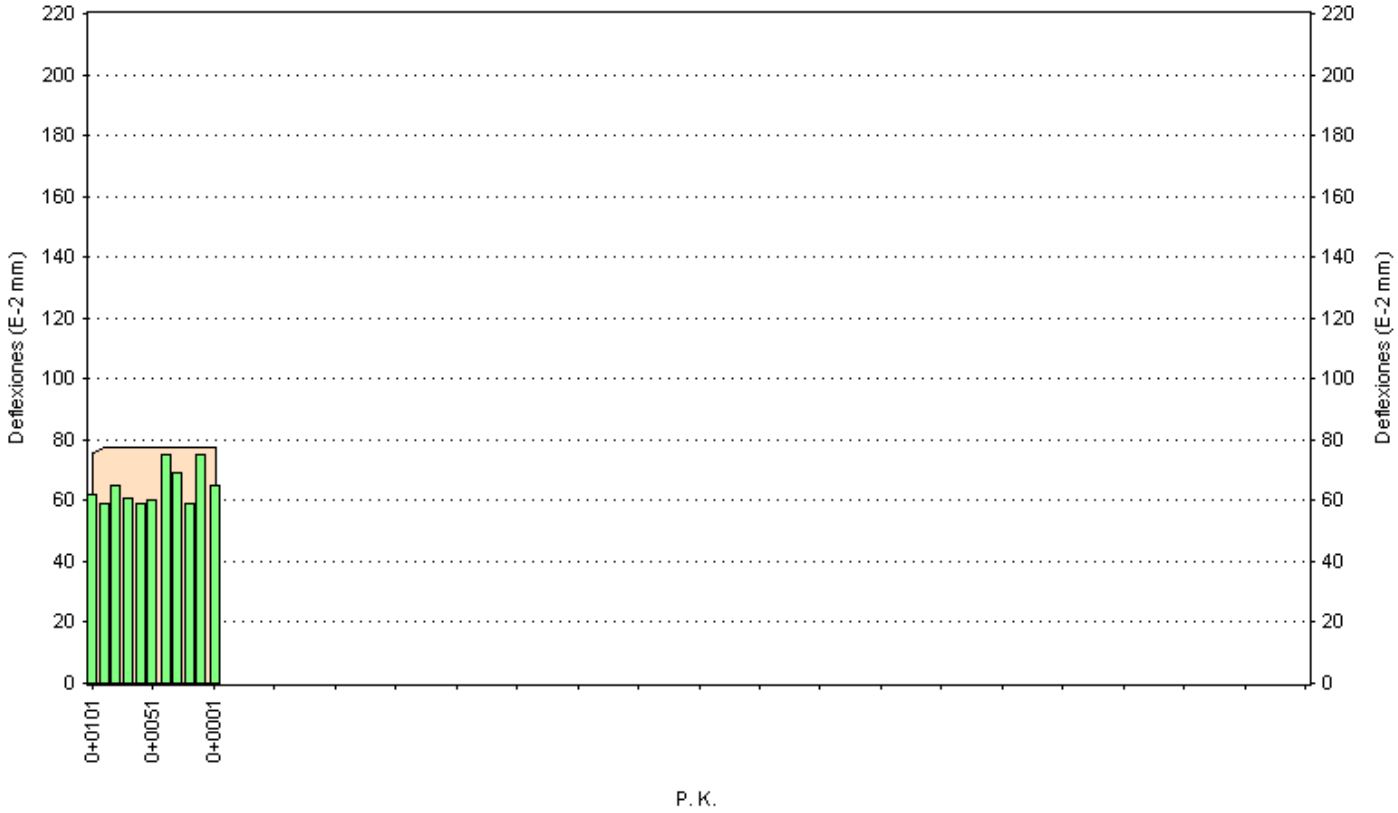




Ciesm•Intevia

Deflexiones Adva. de los Reyes Católicos

Dirección Izquierda Carril Exterior Tramo del 0+0101 al 0+0000

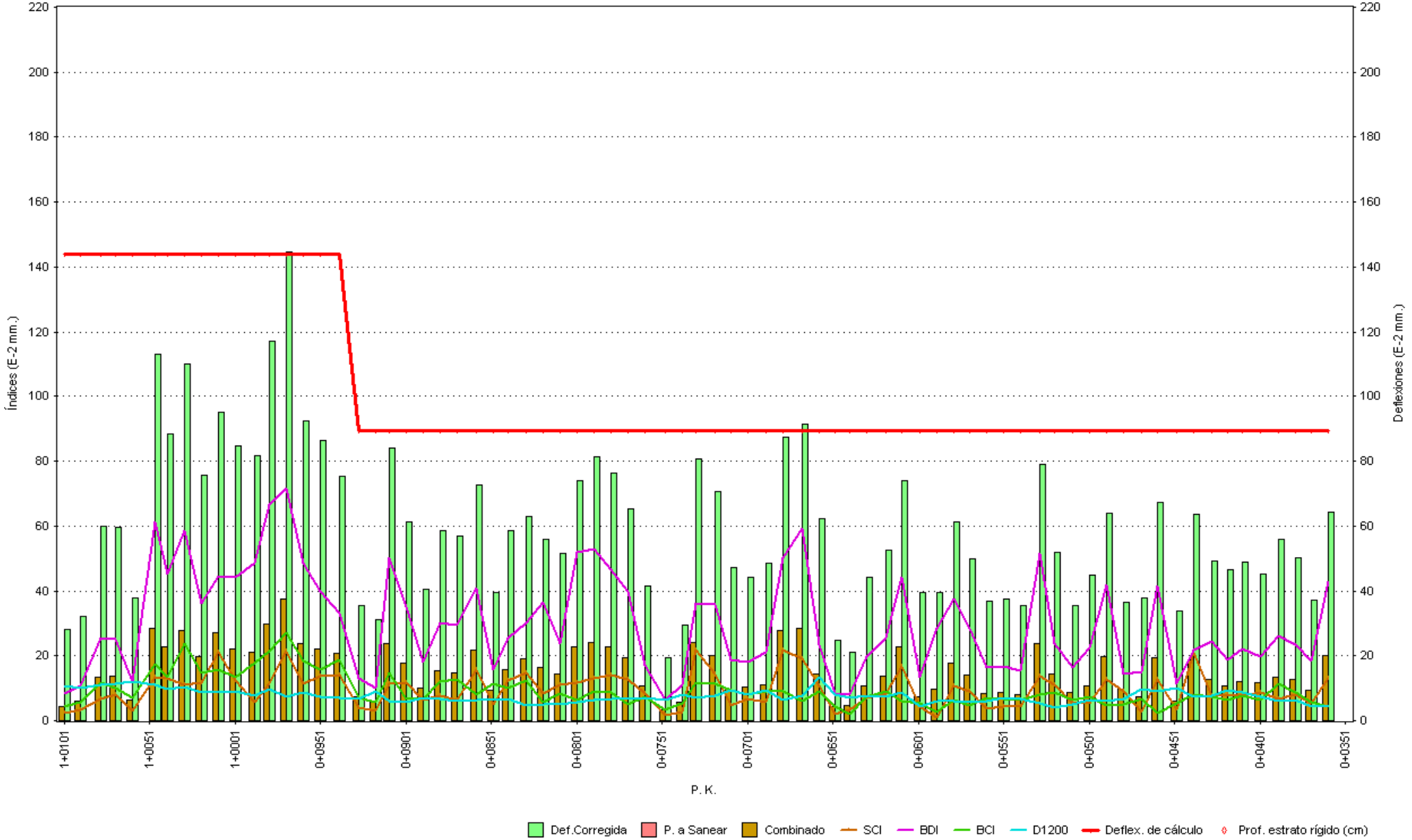




Ciesm•Intevia

Auscultación Adva. de los Reyes Católicos

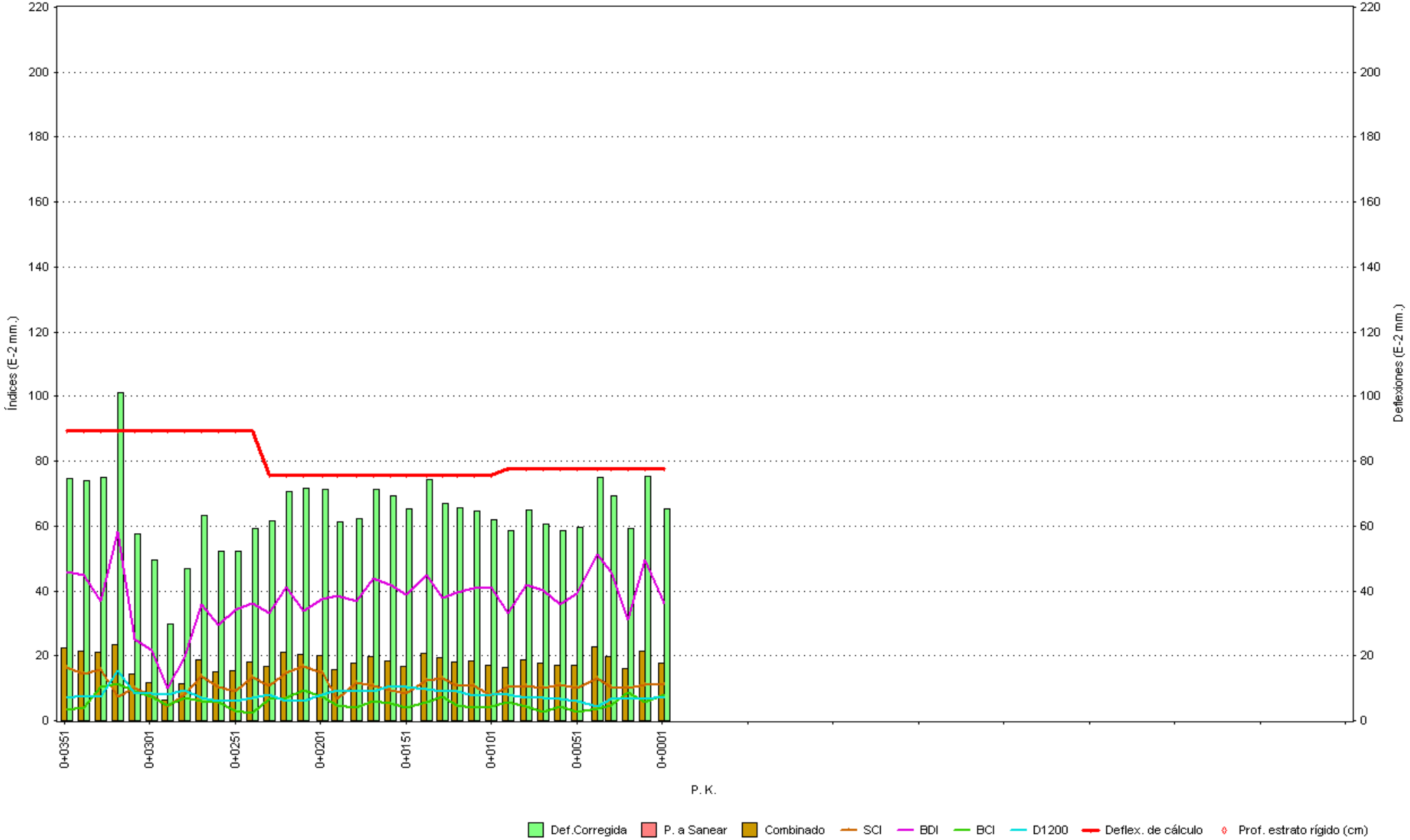
Dirección Izquierda Carril Exterior Tramo del 1+0101 al 0+0361

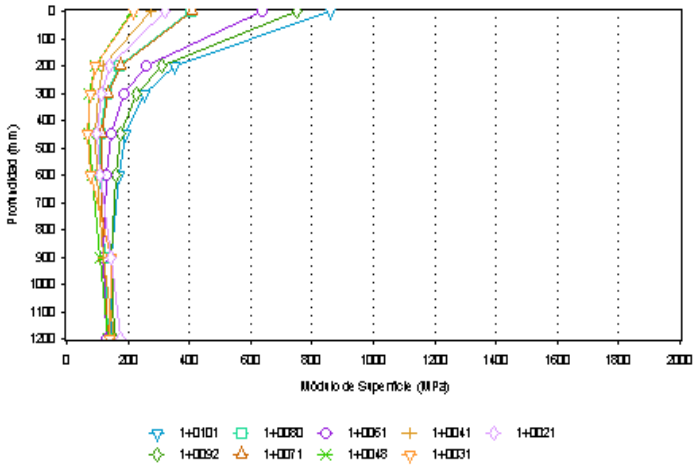


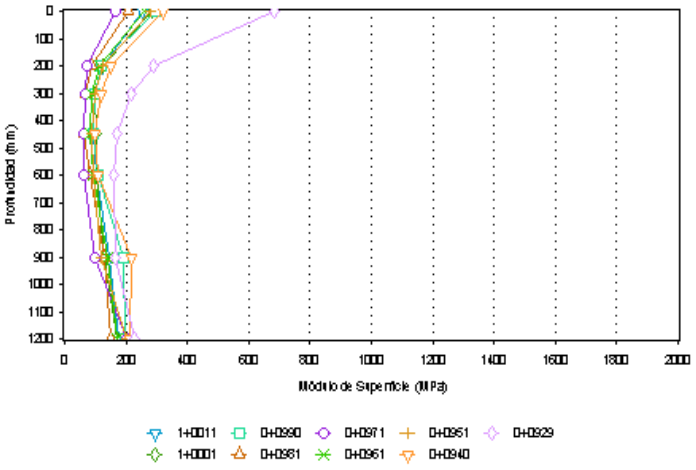
Ciesm•Intevia

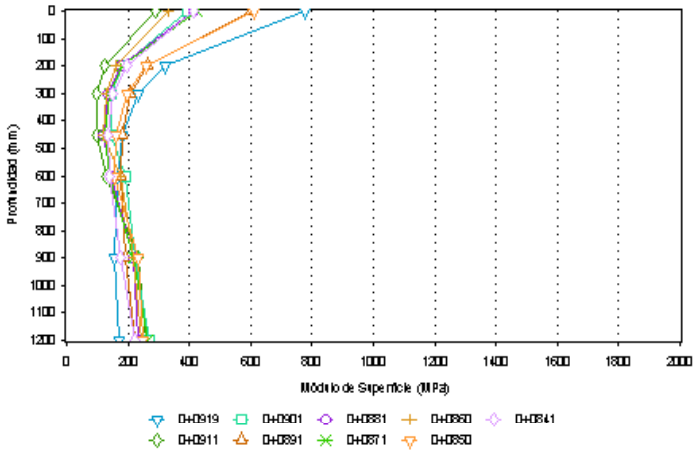
Auscultación Adva. de los Reyes Católicos

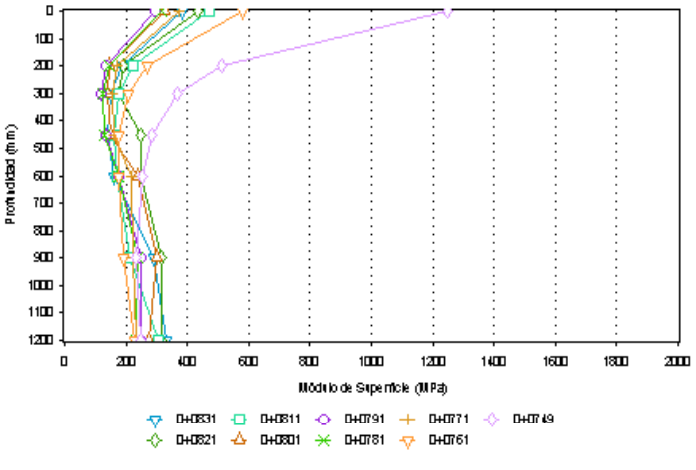
Dirección Izquierda Carril Exterior Tramo del 0+0350 al 0+0000

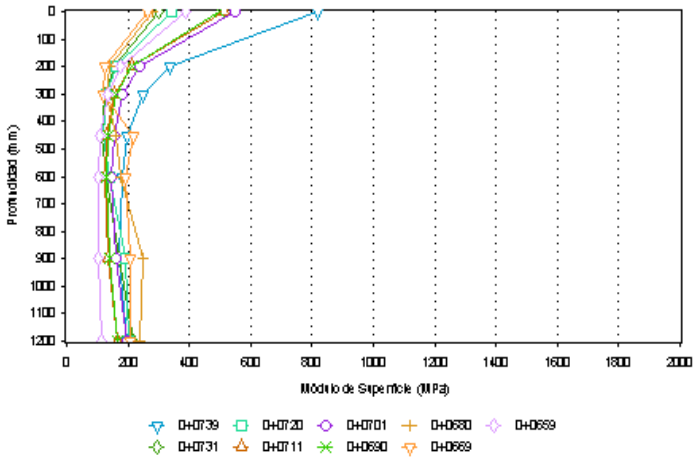


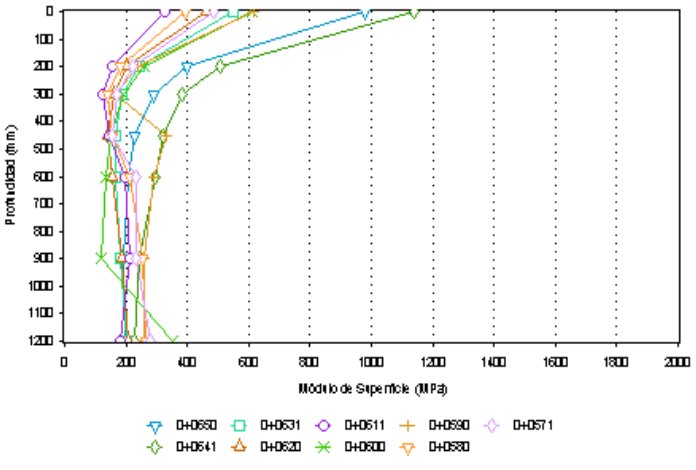

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
1+0101 1+0092 1+0082 1+0071 1+0061 1+0048 1+0041 1+0031 1+0021

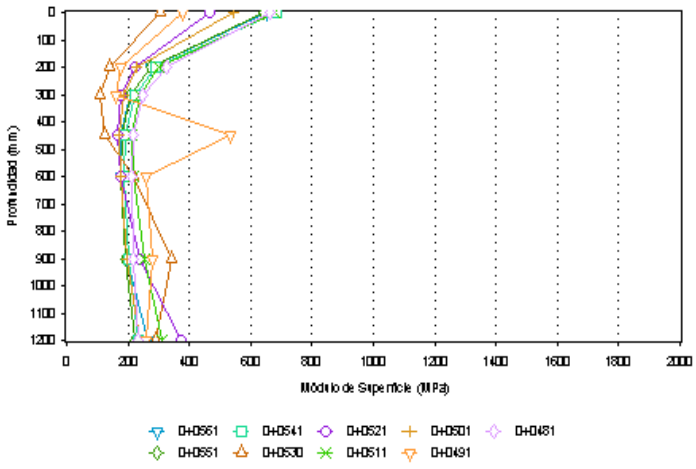

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
1+0011 1+0001 0+0990 0+0981 0+0971 0+0961 0+0951 0+0940 0+0929

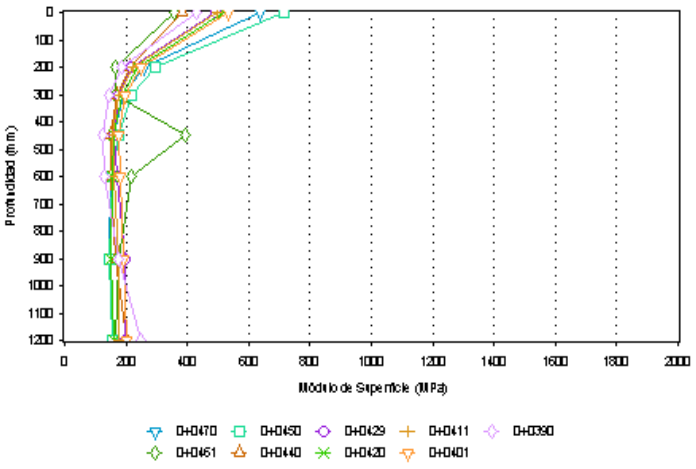

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0919 0+0911 0+0901 0+0891 0+0881 0+0871 0+0860 0+0850 0+0841

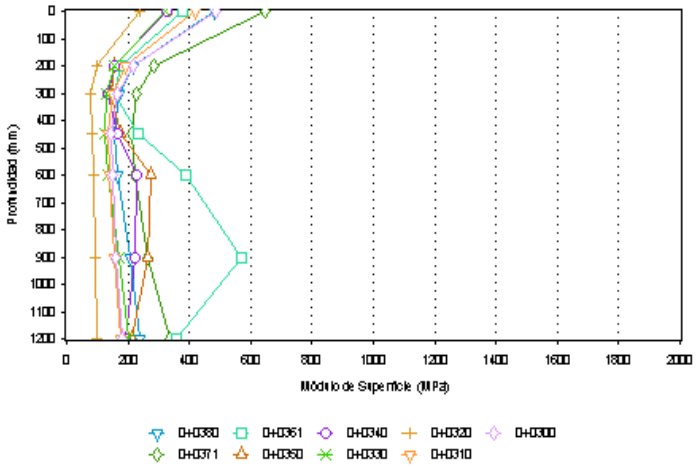

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0831 0+0821 0+0811 0+0801 0+0791 0+0781 0+0771 0+0761 0+0749

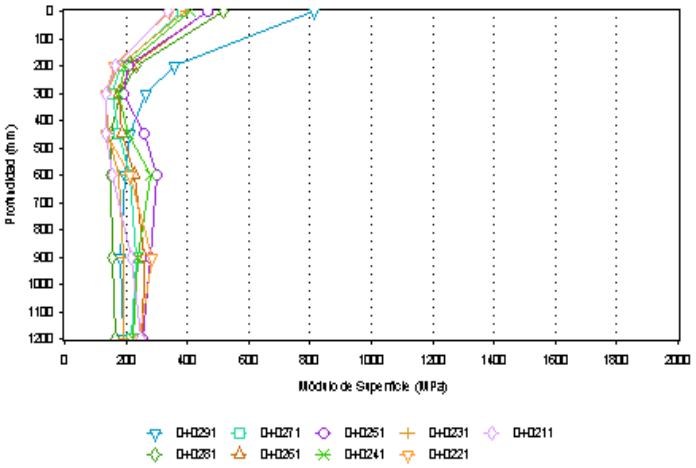

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0739 0+0731 0+0720 0+0711 0+0701 0+0690 0+0680 0+0669 0+0659

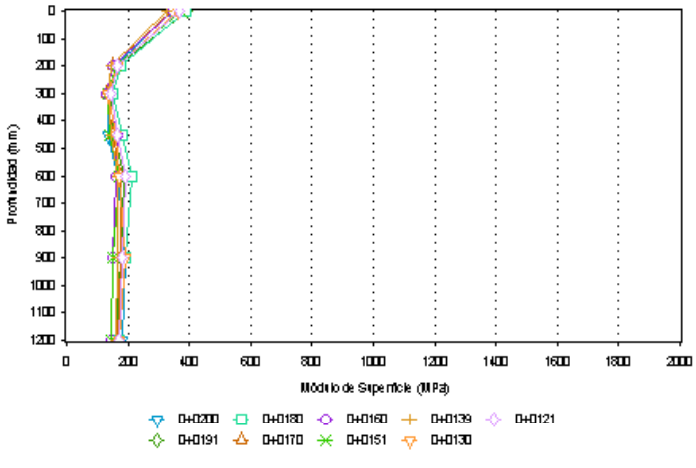

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0650 0+0641 0+0631 0+0620 0+0611 0+0600 0+0590 0+0580 0+0571

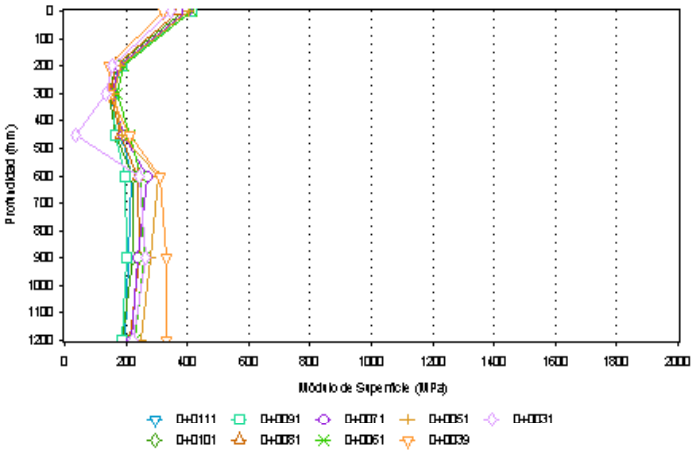

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0561 0+0551 0+0541 0+0530 0+0521 0+0511 0+0501 0+0491 0+0481

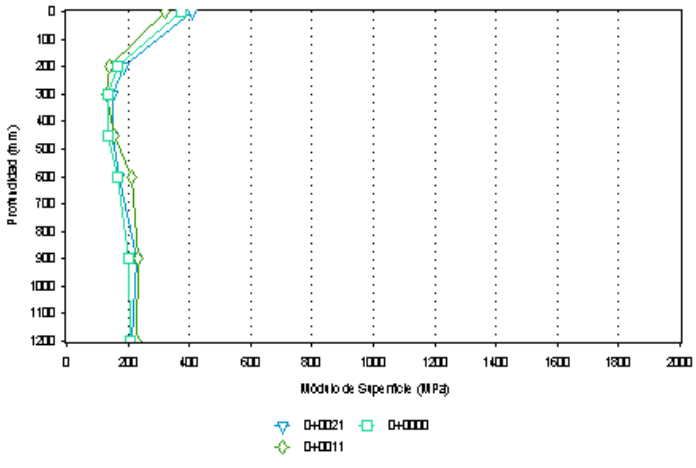

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0470 0+0461 0+0450 0+0440 0+0429 0+0420 0+0411 0+0401 0+0390


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0380
0+0371
0+0361
0+0350
0+0340
0+0330
0+0320
0+0310
0+0300


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0291
0+0281
0+0271
0+0261
0+0251
0+0241
0+0231
0+0221
0+0211


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0200
0+0191
0+0180
0+0170
0+0160
0+0151
0+0139
0+0130
0+0121


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0111
0+0101
0+0091
0+0081
0+0071
0+0061
0+0051
0+0039
0+0031


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0021
0+0011
0+0000

VALORES PUNTUALES DE DEFLEXIÓN

PK	Def.
1+0101	28,1
1+0092	32,3
1+0080	59,8
1+0071	59,5
1+0061	38,0
1+0048	113,0
1+0041	88,5
1+0031	110,3
1+0021	75,5
1+0011	95,2
1+0001	84,8
0+0990	81,8
0+0981	117,2
0+0971	144,6
0+0961	92,5
0+0951	86,3
0+0940	75,2
0+0929	35,4
0+0919	31,2
0+0911	83,9
0+0901	61,2
0+0891	40,4
0+0881	58,8
0+0871	56,8
0+0860	72,7
0+0850	39,6
0+0841	58,7
0+0831	62,8
0+0821	55,9
0+0811	51,5
0+0801	74,0
0+0791	81,5
0+0781	76,4
0+0771	65,3
0+0761	41,7
0+0749	19,4
0+0739	29,6
0+0731	80,6

PK	Def.
0+0720	70,6
0+0711	47,3
0+0701	44,3
0+0690	48,6
0+0680	87,3
0+0669	91,4
0+0659	62,4
0+0650	24,7
0+0641	21,3
0+0631	44,2
0+0620	52,5
0+0611	74,0
0+0600	39,6
0+0590	39,4
0+0580	61,2
0+0571	49,7
0+0561	37,0
0+0551	37,7
0+0541	35,4
0+0530	78,9
0+0521	51,8
0+0511	35,6
0+0501	44,7
0+0491	64,0
0+0481	36,5
0+0470	38,0
0+0461	67,4
0+0450	33,7
0+0440	63,5
0+0429	49,1
0+0420	46,6
0+0411	48,8
0+0401	45,2
0+0390	56,0
0+0380	50,2
0+0371	37,3
0+0361	64,3
0+0350	74,7

PK	Def.
0+0340	74,0
0+0330	75,0
0+0320	101,0
0+0310	57,6
0+0300	49,6
0+0291	29,8
0+0281	46,8
0+0271	63,2
0+0261	52,1
0+0251	52,2
0+0241	59,2
0+0231	61,7
0+0221	70,7
0+0211	71,5
0+0200	71,2
0+0191	61,3
0+0180	62,4
0+0170	71,2
0+0160	69,3
0+0151	65,1
0+0139	74,4
0+0130	67,0
0+0121	65,6
0+0111	64,6
0+0101	62,1
0+0091	58,7
0+0081	64,9
0+0071	60,8
0+0061	58,7
0+0051	59,7
0+0039	75,0
0+0031	69,4
0+0021	59,4
0+0011	75,3
0+0000	65,3

Promedio **60,9**

AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

CALZADA DECRECIENTE

CARRIL INTERIOR

DEL PK 1+110 AL PK 0+000

Avda. de los Reyes Católicos Calzada Izquierda Carril Interior

Correcciones aplicadas a los valores medidos

1º Corrección por Carga

Valor Corregido = 6.500 * Valor / Carga Aplicada

2º Corrección por Temperatura

Valor Corregido (Muy Fisurado)= Valor * (2 * Temperatura + 160) / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Poco Fisurado)= Valor * 200 / (3 * Temperatura + 140)
Valor Corregido (Resto)= Valor

P.K. Inicial	P.K. Final	Fisuración
1+0110	0+0000	Muy fisurado

3º Corrección por Humedad

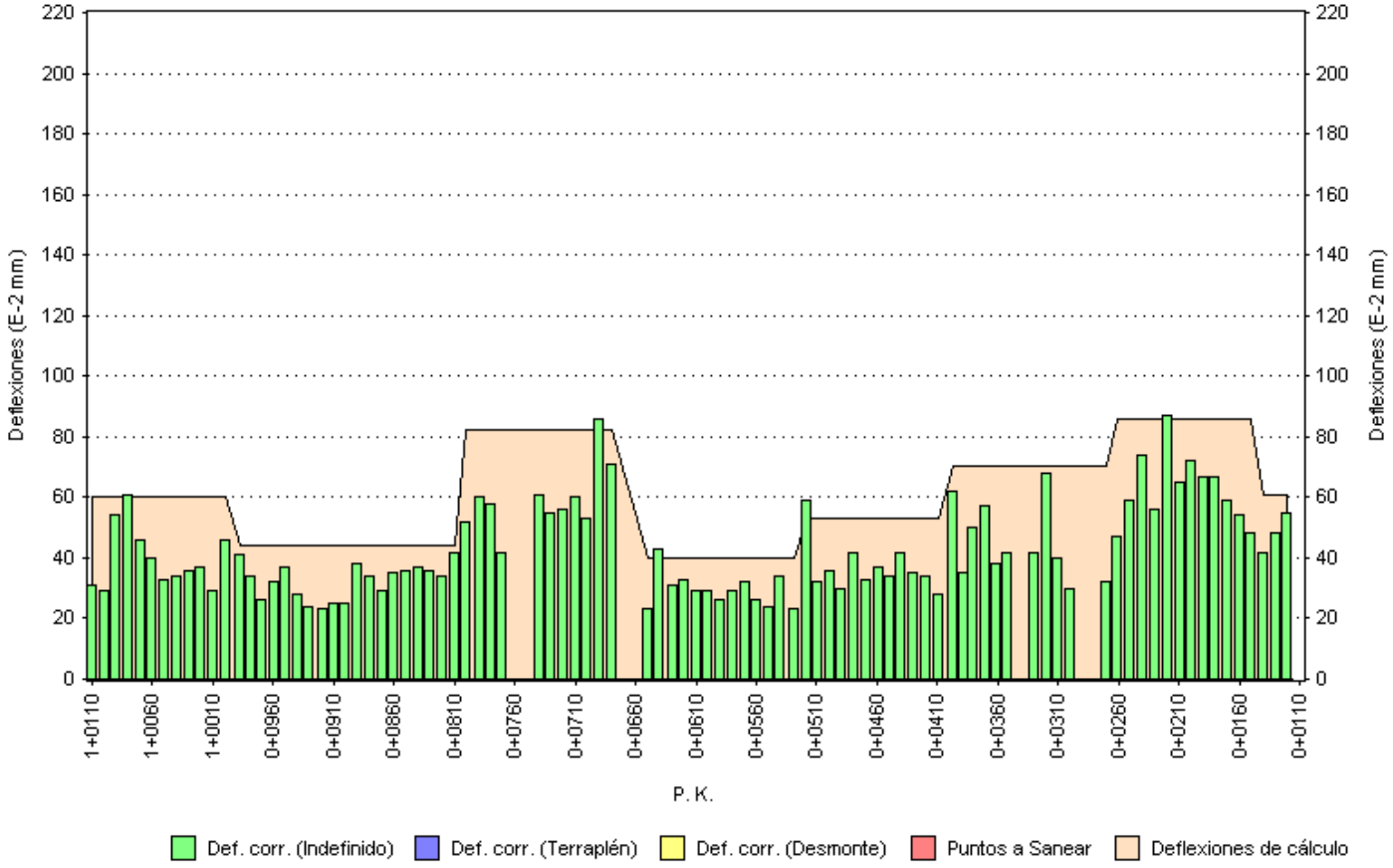
Valor Corregido = Valor * Coef. Humedad

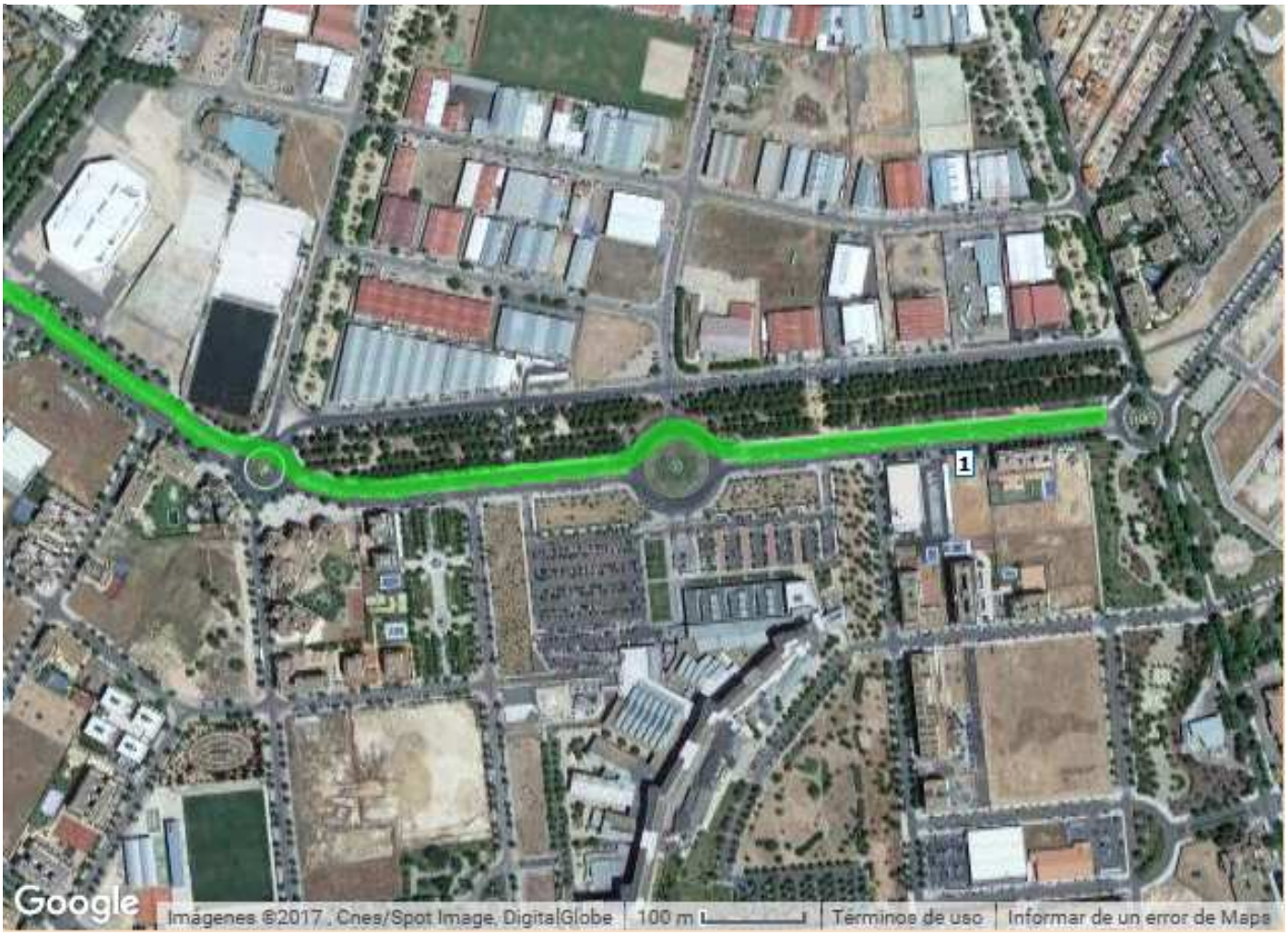
P.K. Inicial	P.K. Final	Coef. Humedad
1+0110	0+0000	1,00

Ciesm•Intevia

Deflexiones Avda. de los Reyes Católicos

Dirección Izquierda Carril Interior Tramo del 1+0110 al 0+0120

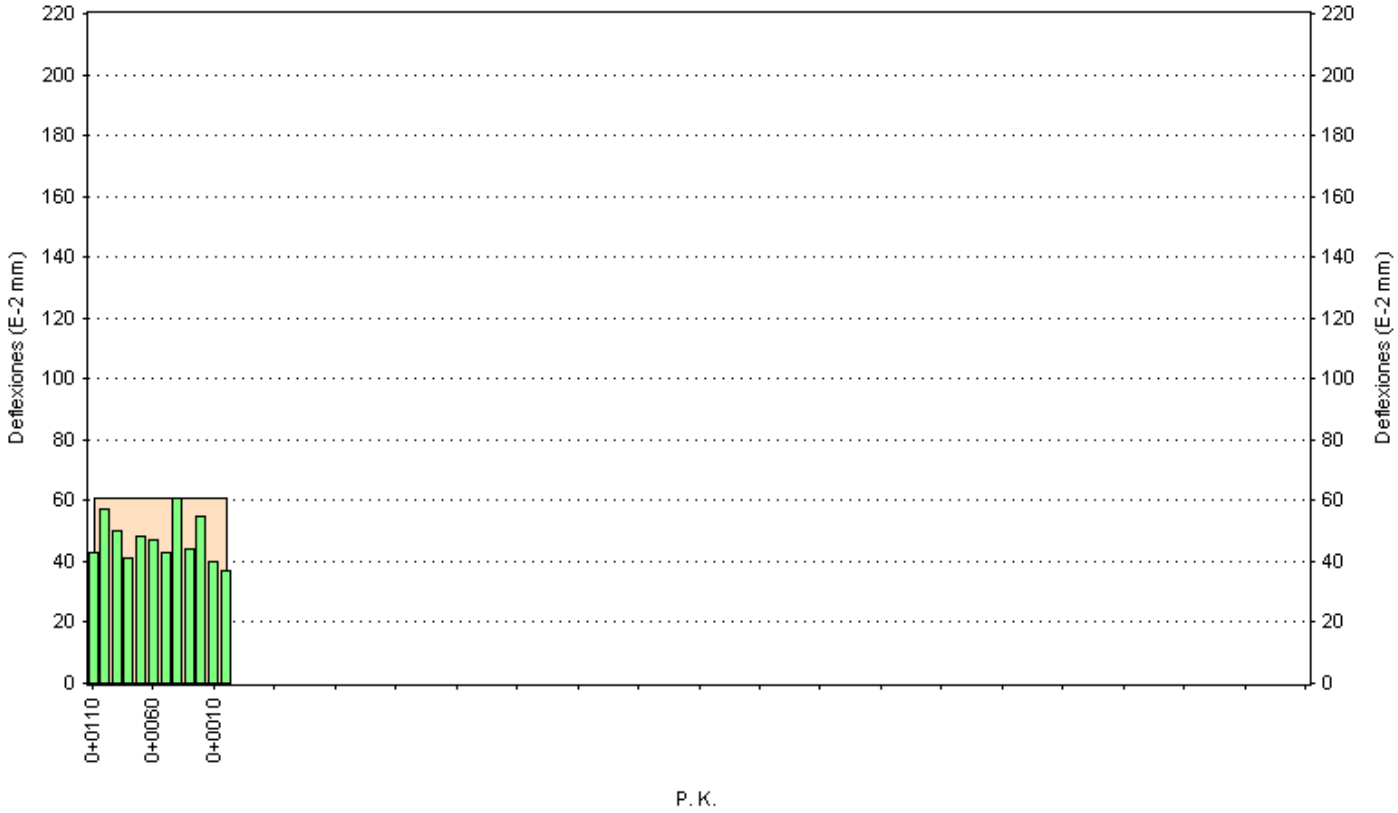




Ciesm•Intevia

Deflexiones Avda. de los Reyes Católicos

Dirección Izquierda Carril Interior Tramo del 0+0109 al 0+0000

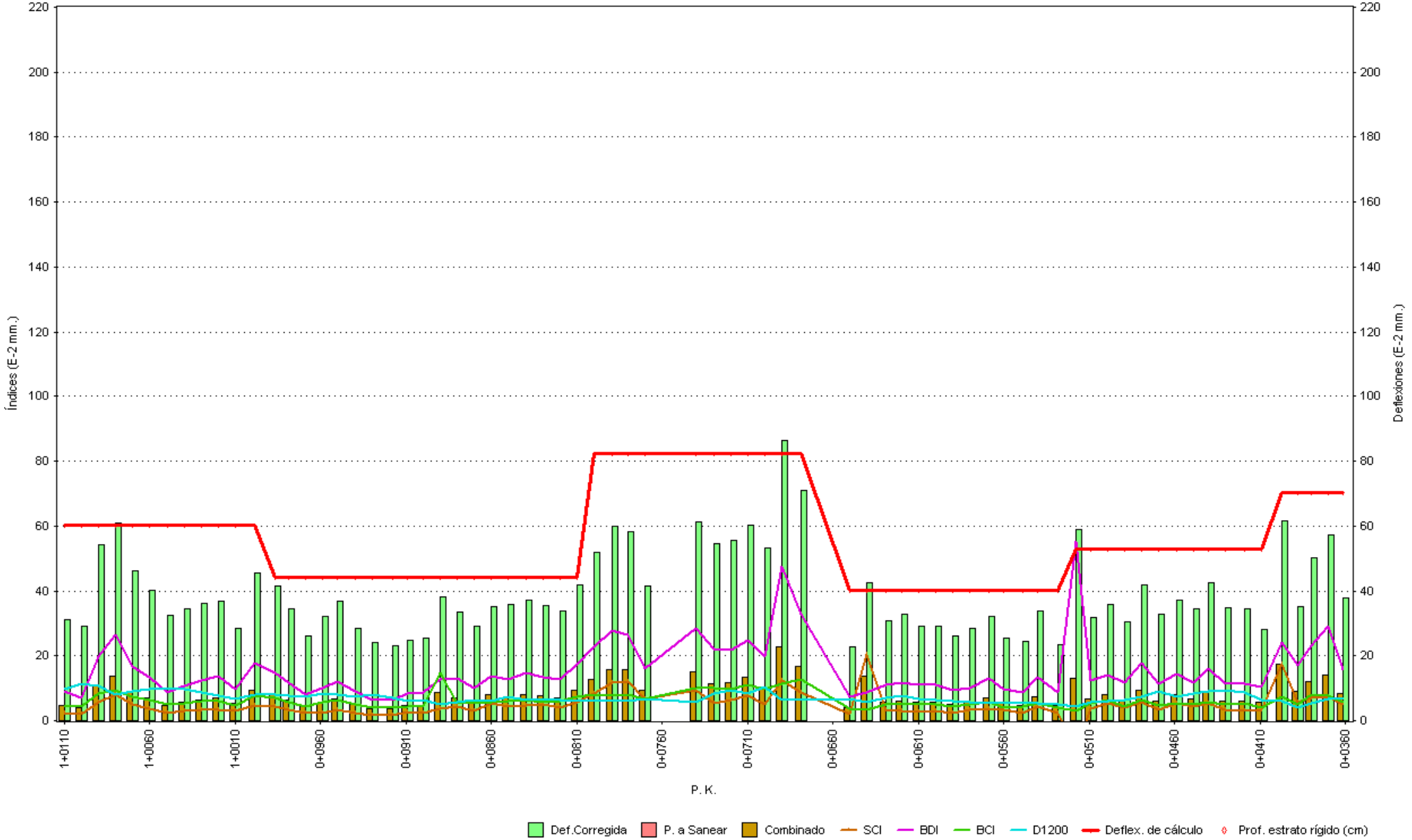




Ciesm•Intevia

Auscultación Avda. de los Reyes Católicos

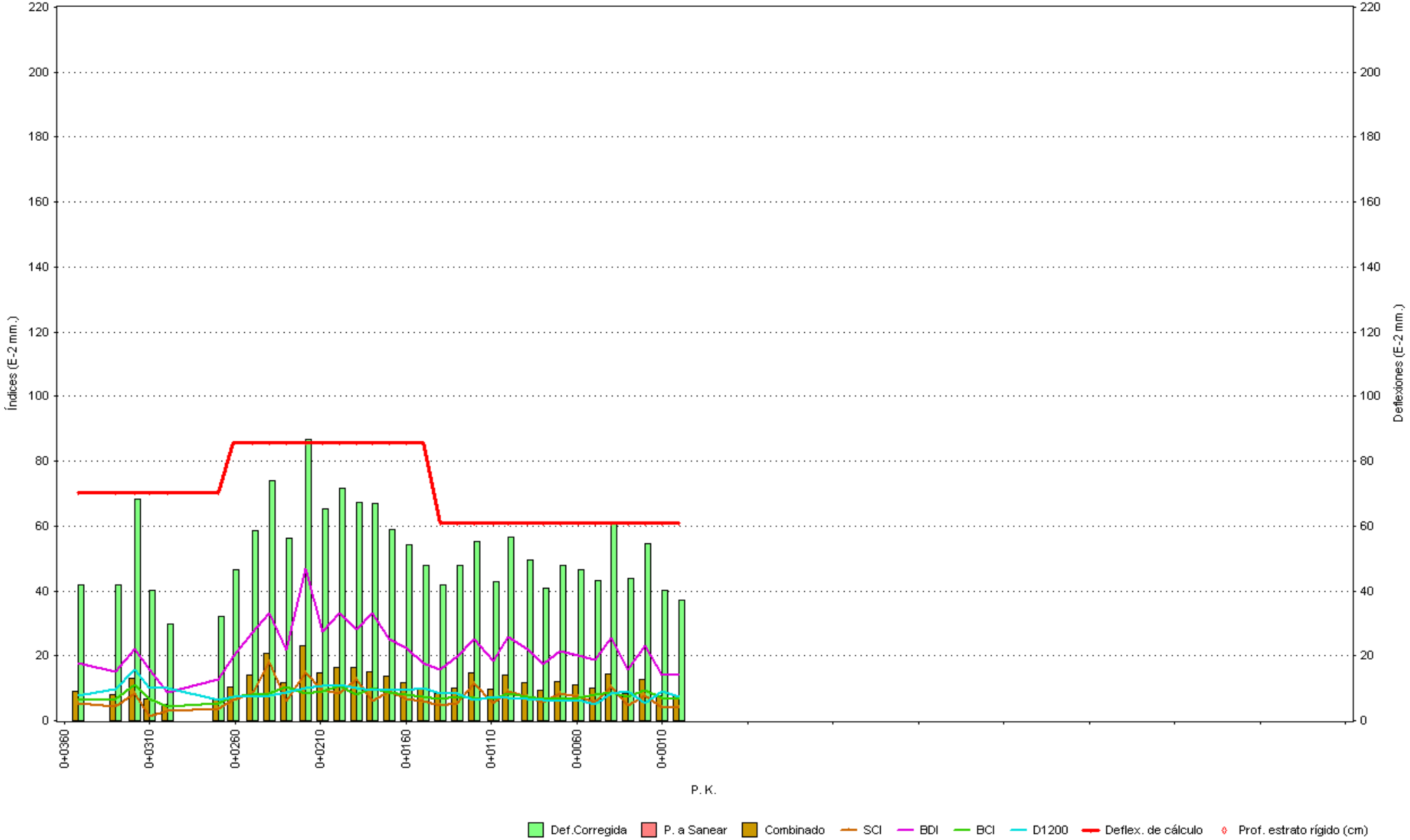
Dirección Izquierda Carril Interior Tramo del 1+0110 al 0+0361

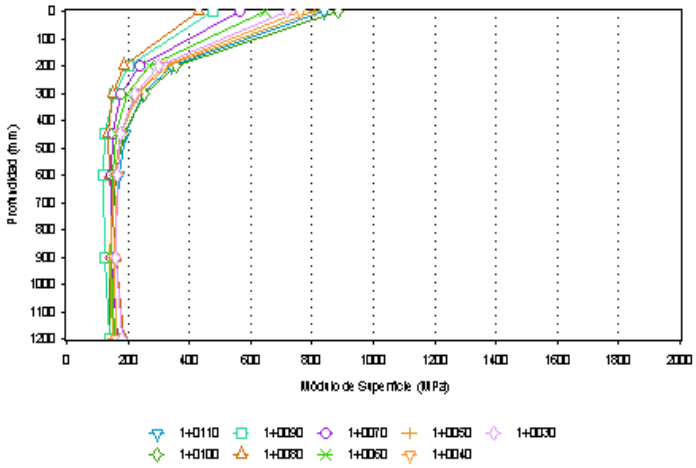


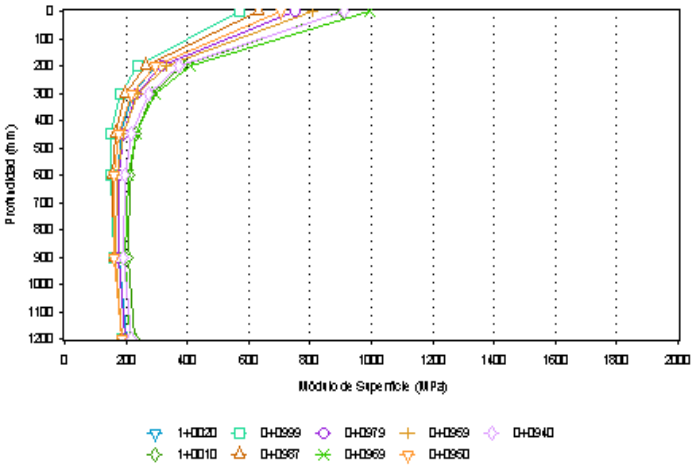
Ciesm•Intevia

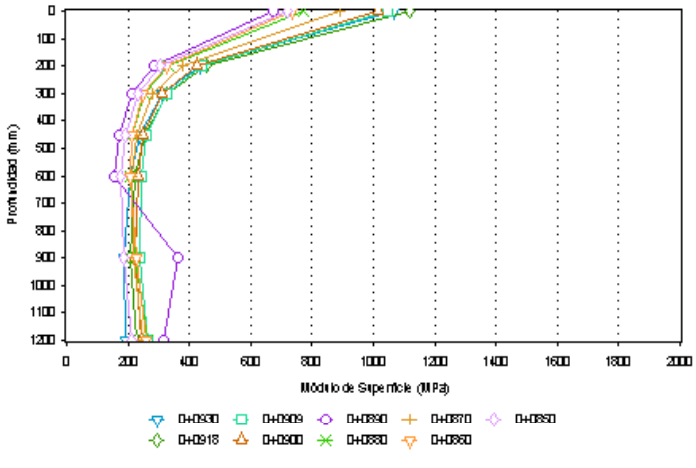
Auscultación Avda. de los Reyes Católicos

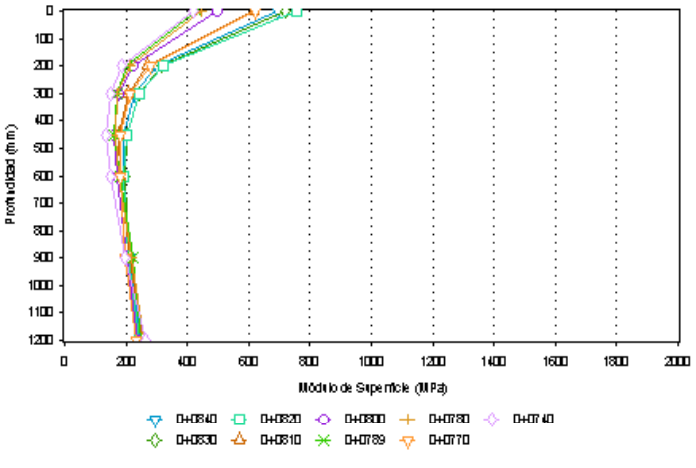
Dirección Izquierda Carril Interior Tramo del 0+0352 al 0+0000

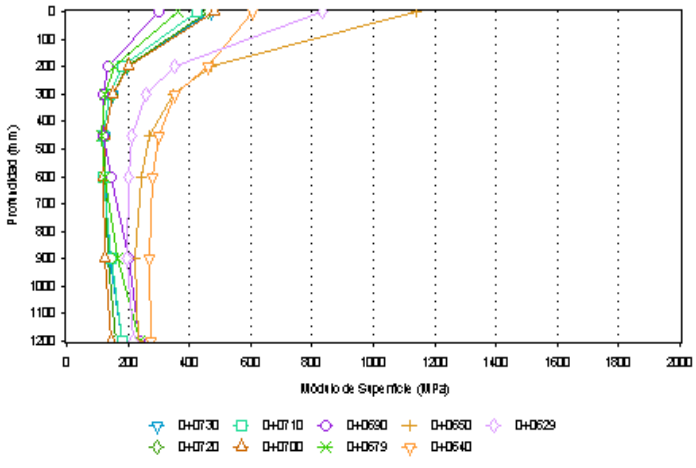


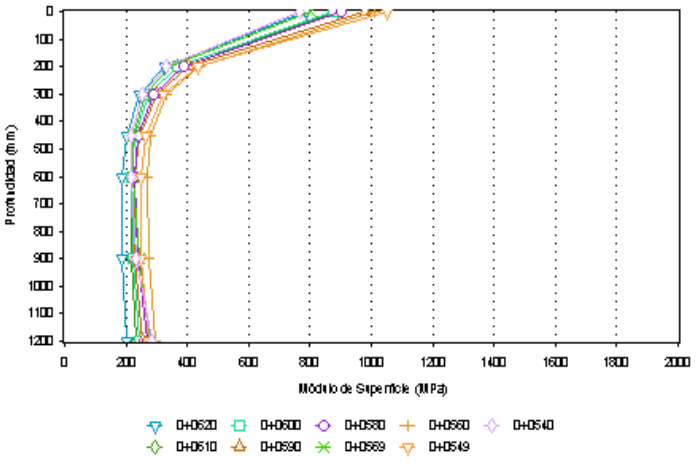

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
1+0110 1+0090 1+0070 1+0050 1+0030
1+0100 1+0080 1+0060 1+0040

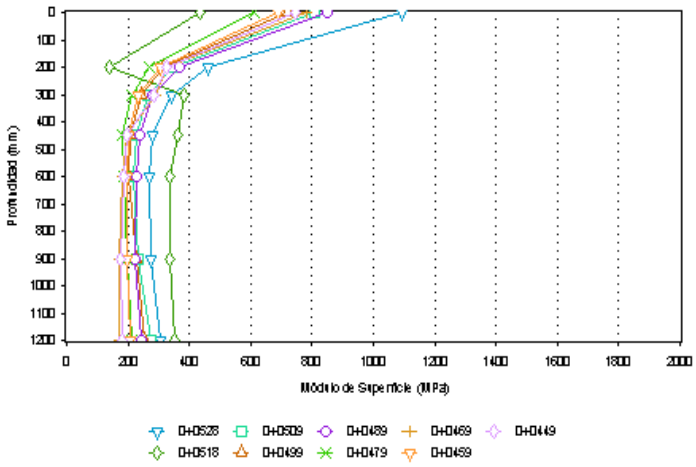

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
1+0020 0+0999 0+0979 0+0959 0+0940
1+0010 0+0987 0+0969 0+0950

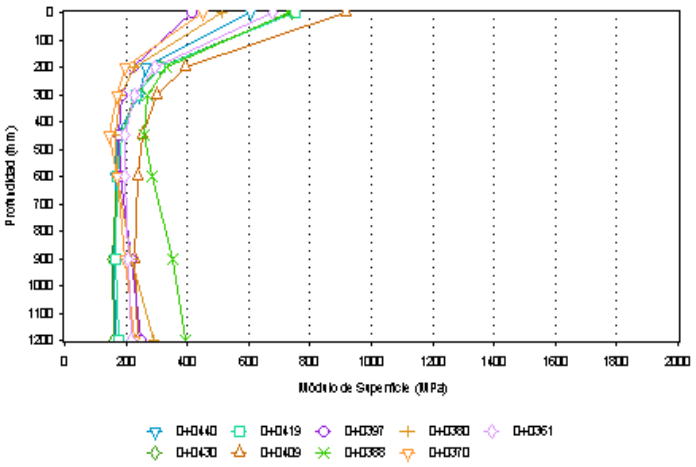

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0930 0+0909 0+0890 0+0870 0+0850
0+0918 0+0900 0+0880 0+0860

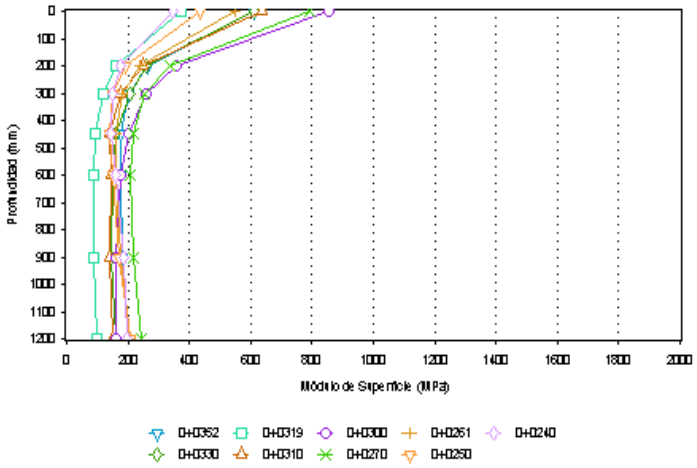

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0840 0+0820 0+0800 0+0780 0+0740
0+0830 0+0810 0+0789 0+0770

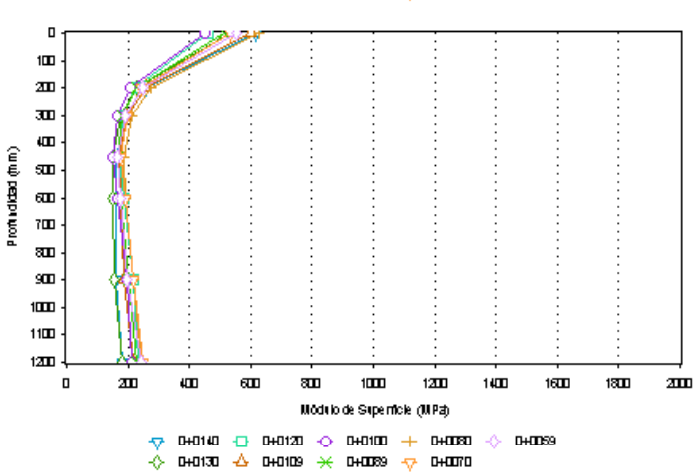

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0730 0+0710 0+0690 0+0650 0+0629
0+0721 0+0700 0+0679 0+0640

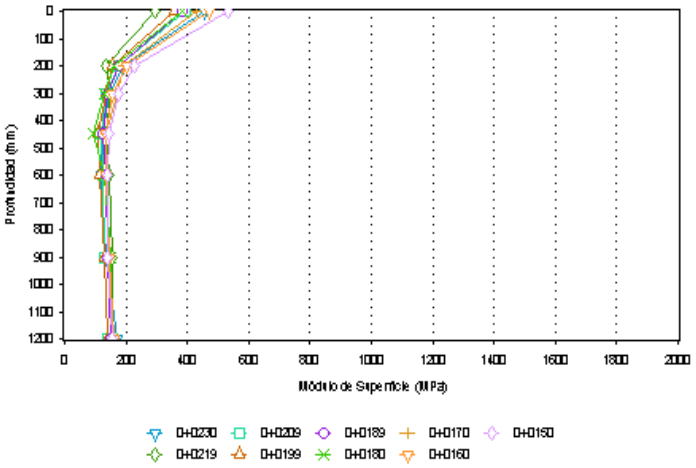

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0620 0+0600 0+0580 0+0560 0+0540
0+0610 0+0590 0+0569 0+0549

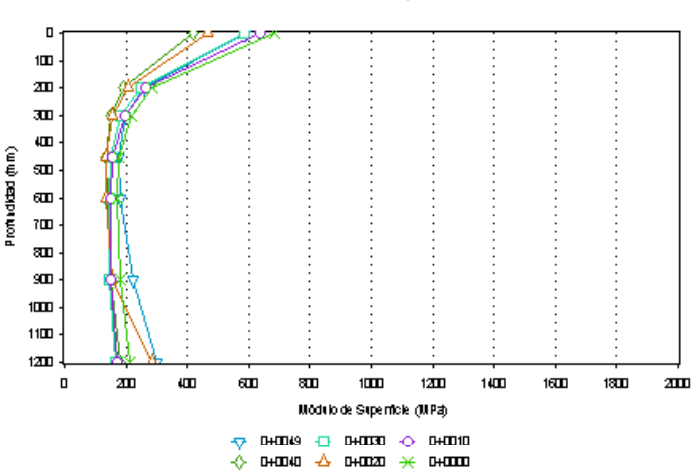

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0528 0+0509 0+0489 0+0469 0+0449
0+0518 0+0499 0+0479 0+0459


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0+0440 0+0419 0+0397 0+0380 0+0361
0+0430 0+0409 0+0388 0+0370


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000


D+0352
D+0319
D+0300
D+0281
D+0240
D+0330
D+0310
D+0270
D+0250


Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000


D+0230
D+0209
D+0189
D+0170
D+0150
D+0219
D+0199
D+0180
D+0160

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000

D+0140
D+0121
D+0100
D+0080
D+0059
D+0130
D+0109
D+0089
D+0070

Profundidad (mm)
Módulo de Superficie (MPa)
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000

D+0049
D+0030
D+0010
D+0040
D+0020
D+0000

VALORES PUNTUALES DE DEFLEXIÓN

PK	Def.
1+0110	31,0
1+0100	29,3
1+0090	54,4
1+0080	60,9
1+0070	46,2
1+0060	40,2
1+0050	32,5
1+0040	34,3
1+0030	36,2
1+0020	36,9
1+0010	28,6
0+0999	45,7
0+0987	41,4
0+0979	34,4
0+0969	26,1
0+0959	32,2
0+0950	36,7
0+0940	28,4
0+0930	24,2
0+0918	23,2
0+0909	24,8
0+0900	25,5
0+0890	38,3
0+0880	33,6
0+0870	29,0
0+0860	35,2
0+0850	35,8
0+0840	37,1
0+0830	35,6
0+0820	33,9
0+0810	41,8
0+0800	52,1
0+0789	59,8
0+0780	58,3
0+0770	41,7
0+0740	61,2

PK	Def.
0+0730	54,6
0+0720	55,7
0+0710	60,3
0+0700	53,2
0+0690	86,3
0+0679	71,1
0+0650	22,7
0+0640	42,7
0+0629	30,9
0+0620	32,7
0+0610	29,1
0+0600	29,2
0+0590	26,2
0+0580	28,5
0+0569	32,1
0+0560	25,5
0+0549	24,5
0+0540	33,7
0+0528	23,5
0+0518	58,8
0+0509	31,8
0+0499	35,7
0+0489	30,4
0+0479	41,9
0+0469	32,8
0+0459	37,2
0+0449	34,4
0+0440	42,4
0+0430	34,7
0+0419	34,3
0+0409	28,0
0+0397	61,6
0+0388	35,1
0+0380	50,2
0+0370	57,4
0+0361	37,8

PK	Def.
0+0352	42,0
0+0330	41,7
0+0319	68,4
0+0310	40,2
0+0300	29,9
0+0270	32,2
0+0261	46,5
0+0250	58,5
0+0240	73,9
0+0230	56,3
0+0219	86,7
0+0209	65,2
0+0199	71,5
0+0189	67,3
0+0180	67,0
0+0170	59,1
0+0160	54,3
0+0150	48,0
0+0140	41,7
0+0130	47,9
0+0120	55,3
0+0109	42,8
0+0100	56,6
0+0089	49,6
0+0080	41,0
0+0070	47,8
0+0059	46,6
0+0049	43,3
0+0040	60,7
0+0030	43,7
0+0020	54,6
0+0010	40,2
0+0000	37,2

Promedio **43,2**

TRAMIFICACIÓN

Calzada Creciente Carril Exterior						
Nº Tramo	PK Inicial	PK Final	Longitud	Media	Desviación	Deflexión de cálculo
1	0+0000	0+0269	269	91.7	23.4	139
2	0+0280	0+0350	70	43.8	12.1	68
3	0+0360	0+0420	60	103.4	26.0	155
4	0+0430	0+0650	220	64.1	19.7	104
5	0+0660	0+0750	90	30.4	6.7	44
6	0+0760	0+0860	100	50.9	24.5	100
7	0+0871	1+0001	130	41.3	13.6	68
8	1+0010	1+0130	120	63.4	15.9	95

Calzada Creciente Carril Interior						
Nº Tramo	PK Inicial	PK Final	Longitud	Media	Desviación	Deflexión de cálculo
1	0+0000	0+0270	270	53.4	10.6	75
2	0+0291	0+0330	39	39.4	13.8	67
3	0+0360	0+0471	111	57.3	9.8	77
4	0+0480	0+0560	80	42.3	2.2	47
5	0+0571	0+0650	79	34.3	1.8	38
6	0+0680	0+0750	70	38.9	11.7	62
7	0+0780	0+0970	190	30.9	5.2	41
8	0+0980	1+0120	140	41.6	8.2	58

Calzada Decreciente Carril Exterior						
Nº Tramo	PK Inicial	PK Final	Longitud	Media	Desviación	Deflexión de cálculo
1	1+0061	1+0101	40.0	43.5	15.1	74
2	0+0940	1+0048	108.0	97.1	20.5	138
3	0+0761	0+0929	168.0	58.2	15.9	90
4	0+0641	0+0749	108.0	52.3	26.0	104
5	0+0350	0+0631	281.0	50.2	13.2	77
6	0+0281	0+0340	59.0	62.0	23.4	109
7	0+0241	0+0271	30.0	56.7	5.5	68
8	0+0101	0+0231	130.0	67.0	4.4	76
9	0+0000	0+0091	91.0	64.7	6.5	78

Calzada Decreciente Carril Interior						
Nº Tramo	PK Inicial	PK Final	Longitud	Media	Desviación	Deflexión de cálculo
1	0+0820	1+0110	290	35.1	8.5	52
2	0+0770	0+0810	40	50.7	8.7	68
3	0+0679	0+0740	61	63.2	11.8	87
4	0+0528	0+0650	122	29.3	5.4	40
5	0+0361	0+0518	157	40.3	10.4	61
6	0+0300	0+0352	52	44.4	14.3	73
7	0+0150	0+0270	120	60.5	13.9	88
8	0+0000	0+0140	140	47.3	6.9	61

ANEJO 2: TESTIGOS

OBRA : REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA REYES CATOLICOS DE CIUDAD REAL
Informe: CR-0108-02-2017 **Procedencia:** CALZADA DERECHA
Fecha: 31-ene-17



TESTIGO 1 M.D.

ESPESOR mm	**125,0**
RODADURA mm	**40,5**
INTERMEDIA mm	**50,0**
BASE mm	**30,0**



TESTIGO 2 M.I.

ESPESOR mm	**100,7**
RODADURA mm	**50,5**
INTERMEDIA mm	
BASE mm	**50,2**



TESTIGO 3 M.D.

ESPESOR mm	**72,0**
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	**72,0**



TESTIGO 4 M.I.

ESPESOR mm	**115,0**
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	**115,0**

OBRA : REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA REYES CATOLICOS DE CIUDAD REAL
Informe: CR-0108-02-2017 **Procedencia:** CALZADA DERECHA
Fecha: 31-ene-17



TESTIGO 5 M.D.

ESPESOR mm	**105,0**
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	**DISGREGADO**



TESTIGO 6 M.I.ROTONDA

ESPESOR mm	**150,0**
RODADURA mm	**100,0**
INTERMEDIA mm	
BASE mm	**50,0**



TESTIGO 7 M.D.

ESPESOR mm	**110,7**
RODADURA mm	**25,0**
INTERMEDIA mm	**72,0**
BASE mm	**20,0**



TESTIGO 8 M.I.

ESPESOR mm	**130,5**
RODADURA mm	**50,0**
INTERMEDIA mm	
BASE mm	**85,0**

OBRA : REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA REYES CATOLICOS DE CIUDAD REAL
Informe: CR-0108-02-2017 **Procedencia:** CALZADA IZQUIERDA
Fecha: 31-ene-17



TESTIGO 9 M.D.

ESPESOR mm	190,0
RODADURA mm	115,0
INTERMEDIA mm	
BASE mm	75,0



TESTIGO 10 M.I.

ESPESOR mm	165,0
RODADURA mm	35,0
INTERMEDIA mm	65,0
BASE mm	65,0



TESTIGO 11 M.D.

ESPESOR mm	110,0
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	DISGREGADO



TESTIGO 12 M.I.

ESPESOR mm	145,0
RODADURA mm	45,0
INTERMEDIA mm	55,0
BASE mm	45,0

OBRA : REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA REYES CATOLICOS DE CIUDAD REAL
Informe: CR-0108-02-2017 **Procedencia:** CALZADA IZQUIERDA
Fecha: 31-ene-17



TESTIGO 13 M.D.

ESPESOR mm	140,0
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	DISGREGADO



TESTIGO 14 M.I.

ESPESOR mm	75,0
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	75,0



TESTIGO 15 M.D.

ESPESOR mm	95,0
RODADURA mm	
INTERMEDIA mm	
BASE mm	95,0



TESTIGO 16 M.I.

ESPESOR mm	140,0
RODADURA mm	45,0
INTERMEDIA mm	
BASE mm	95,0



LEYENDA

T TESTIGOS AGLOMERADO

Ideyco

UBICACIÓN DE LOS TESTIGOS REALIZADOS

OBRA:	REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS DE CIUDAD REAL			
PETICIONARIO:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL			**Nº LAMINA**
ESCALA:	S/E	FECHA:	31 de ENERO de 2017	**1/3**



LEYENDA

T TESTIGOS AGLOMERADO

Ideyco

UBICACIÓN DE LOS TESTIGOS REALIZADOS

OBRA:	REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS DE CIUDAD REAL			
PETICIONARIO:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL			**Nº LAMINA**
ESCALA:	S/E	FECHA:	31 de ENERO de 2017	**2/3**



LEYENDA

T TESTIGOS AGLOMERADO

Ideyco

UBICACIÓN DE LOS TESTIGOS REALIZADOS

OBRA:	REHABILITACIÓN DEL FIRME DE LA AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS DE CIUDAD REAL		
PETICIONARIO:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL		**Nº LAMINA**
ESCALA:	S/E	FECHA: 31 de ENERO de 2017	**3/3**

CALZADA CRECIENTE

Testigo	Calzada	Carril	Espesor (cm)				Observaciones
			Rodadura	Base	Intermedia	Total	
1	Derecha	Derecho	4.05	5.00	3.00	12.05	
3	Derecha	Derecho			7.20	7.20	
5	Derecha	Derecho			10.50	10.50	Disgregado
7	Derecha	Derecho	2.50	7.20	2.00	11.70	
		Promedio	***3.28***	***6.10***	***5.68***	***10.36***	

Testigo	Calzada	Carril	Espesor (cm)				Observaciones
			Rodadura	Base	Intermedia	Total	
2	Derecha	Izquierdo	5.05		5.02	10.07	
4	Derecha	Izquierdo			11.5	11.5	
6	Derecha	Izquierdo	10		5	15	Rotonda
8	Derecha	Izquierdo	5		8.5	13.5	
		Promedio	***6.68***		***7.51***	***12.52***	

CALZADA DECRECIENTE

Testigo	Calzada	Carril	Espesor (cm)				Observaciones
			Rodadura	Base	Intermedia	Total	
9	Izquierda	Derecho	11.50		7.50	19.00	
11	Izquierda	Derecho			11.00	11.00	Disgregado
13	Izquierda	Derecho			14.00	14.00	Disgregado
15	Izquierda	Derecho			9.50	9.50	
		Promedio	***11.50***		***10.50***	***13.38***	

Testigo	Calzada	Carril	Espesor (cm)				Observaciones
			Rodadura	Base	Intermedia	Total	
10	Izquierda	Izquierdo	3.5	6.5	6.5	16.5	
12	Izquierda	Izquierdo	4.5	5.5	4.5	14.5	
14	Izquierda	Izquierdo			7.5	7.5	
16	Izquierda	Izquierdo	4.5		9.5	14	
		Promedio	***4.17***	***6.00***	***7.00***	***13.13***	

ANEJO 3: INSPECCIÓN VISUAL

CALZADA CRECIENTE

Tramo 1







PK 0+000



PK 0+030





PK 0+060



PK 0+090




PK 0+100




PK 0+140




PK 0+155



PK 0+170




PK 0+200



PK 0+210




PK 0+230






PK 0+290




Rotonda 1

Tramo 2



PK 0+350



PK 0+360





PK 0+390







PK 0+420





PK 0+430





PK 0+460




PK 0+470



PK 0+480




PK 0+510




PK 0+550




PK 0+570

PK 0+600



PK 0+630




PK 0+650




PK 0+670








Rotonda 2

Tramo 3



PK 0+800





PK 0+830





PK 0+860

PK 0+900




PK 0+940




PK 0+980



PK 1+000




PK 1+030



PK 1+050




PK 1+080




PK 1+100



PK 1+130





PK 1+150

CALZADA DECRECIENTE

Tramo 3





PK 1+140





PK 1+140





PK 1+090 **PK 1+080**





PK 1+050







PK 1+000



PK 0+960



PK 0+940





PK 0+910

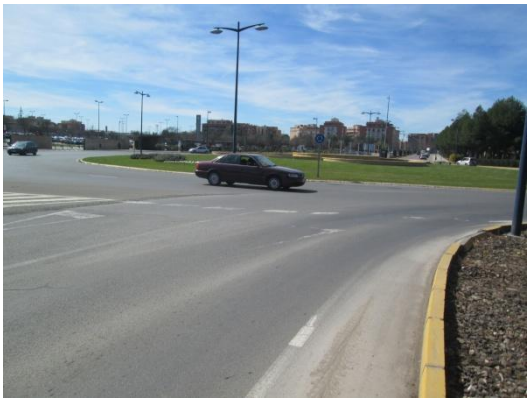




PK 0+870




PK 0+830





PK 0+790

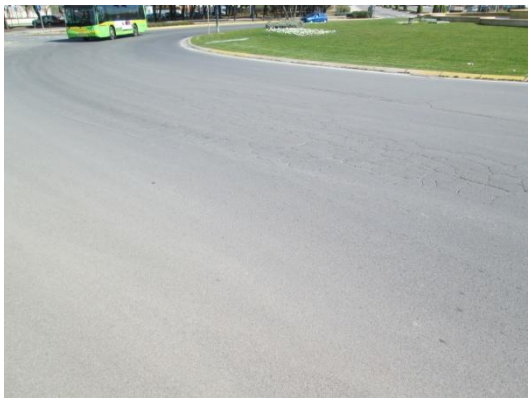
Tramo 2







Rotonda 2

PK 0+670



PK 0+660




PK 0+625



PK 0+600



PK 0+550





PK 0+530





PK 0+515




PK 0+480






PK 0+440



PK 0+420







PK 0+380







PK 0+355

Tramo 1



PK 0+290





PK 0+280





PK 0+260




PK 0+240




PK 0+220







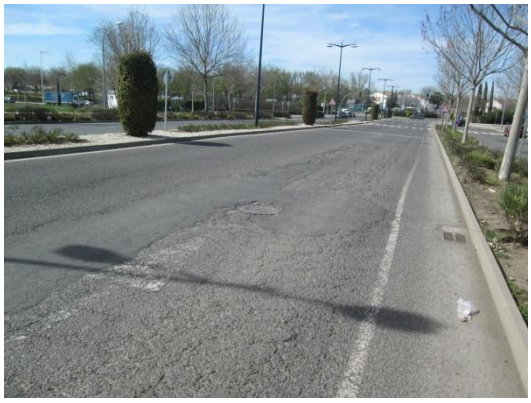
PK 0+190







PK 0+155




PK 0+140





PK 0+100





PK 0+080




PK 0+080



PK 0+080







PK 0+050




PK 0+030






PK 0+000

INSPECCIÓN VISUAL DE 2 CARRILES CON ARCÉN EXTERIOR

FICHA 1 / 1

CARRETERA: AV. REYES CAT. CALZADA: CRECIENTE (ORIGEN EN SEMAFORO CRUZ ADOQUINADO) TEMPERATURA: FECHA:

DENOMINACIÓN: DE P.K. 0+000 A P.K. TIPO DE PAVIMENTO: FOTOS Nº:

TRAMO: PROVINCIA: C. REAL LONGITUD DEL KM: INSPECTORES:



CLAVE DE DETERIOROS ESTRUCTURALES		
CLAVE	TIPO DE MEDICION	MEDICION
0	TRAMOS SANOS	m
1	GRIETAS LONGITUDINALES SELLADAS	m
2	ZONAS REPARADAS	%m²
3	GRIETAS LONGITUDINALES SIMPLES	m
4	GRIETAS LONGITUDINALES MULTIPLES	m
5	GRIETAS PARABOLICAS	%m²
6	GRIETAS ERRATICAS	m
7	CUARTEOS DE MALLA FINA	%m²
8	CUARTEOS EN MALLA GRUESA	%m²
9	BLANDONES	n/10m
10	GRIETA TRANVERSAL	n/10m
11	GRIETA TRANSVERSAL SELLADA	n/10m
99	OTROS	

CLAVE DE DETERIOROS SUPERFICIALES		
CLAVE	TIPO DE MEDICION	MEDICION
0	TRAMOS SANOS	m
1	ZONAS REPARADAS	%m²
2	DESCARNADURAS	%m²
3	PELADURAS	%m²
4	ARIDOS PULIMENTADOS	%m²
5	BACHES	n/10m
6	MANCHAS DE HUMEDAD	%m²
7	ASCENSION DE FINOS	%m²
8	RODERAS	n/10m
9	EXUDACIONES	n/10m
99	OTROS	
	ESTRUCTURA	%m²
	CAMBIO DE FIRME	m
	OTROS	

OBSERVACIONES

1ª foto 85

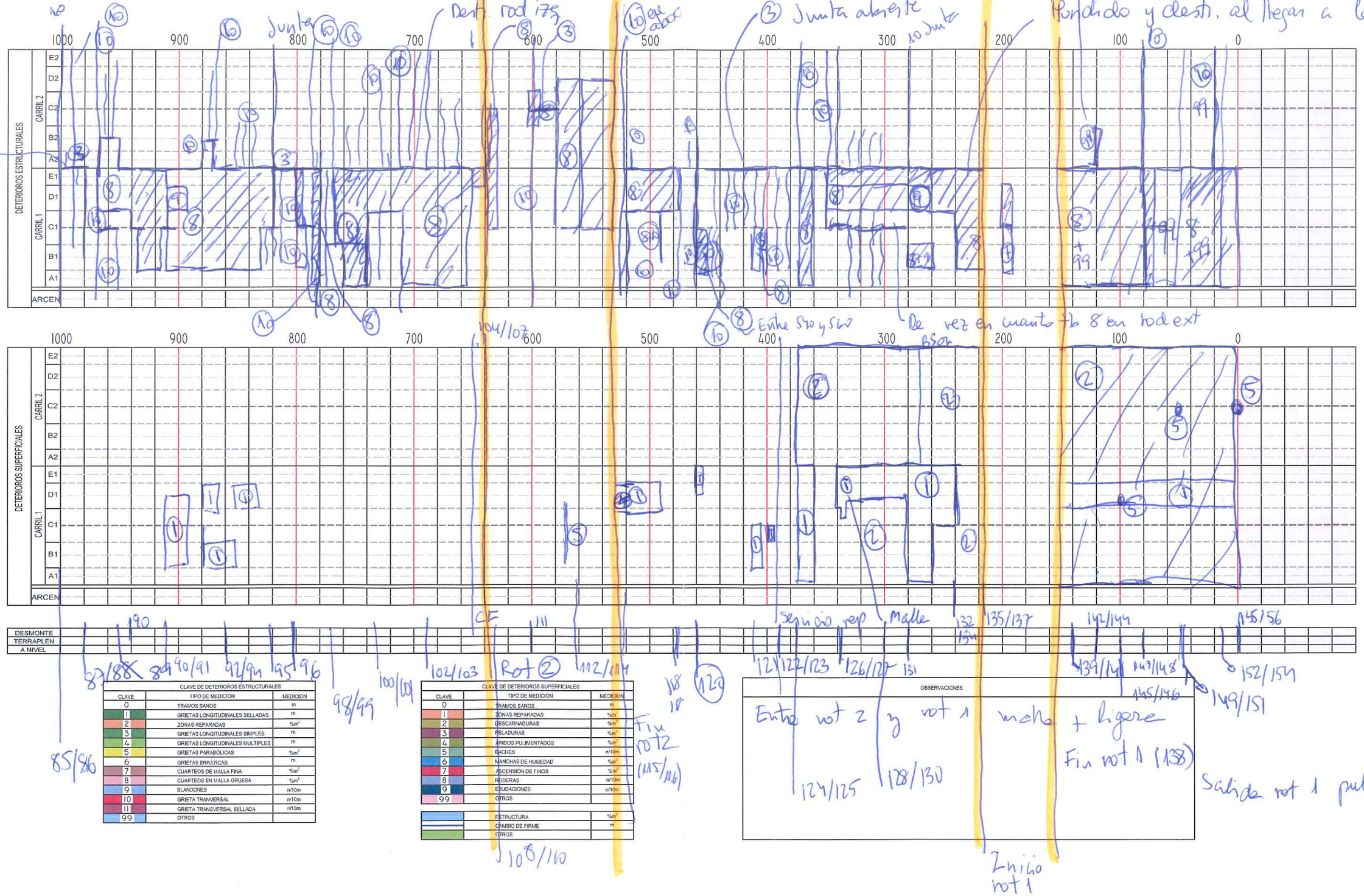
FICHA ☐

INSPECCIÓN VISUAL DE 2 CARRILES CON ARCÉN EXTERIOR

CARRETERA: AV. REYES CAT. CALZADA: DEC. TEMPERATURA: FECHA:

DENOMINACIÓN: DE P.K. A P.K. TIPO DE PAVIMENTO: FOTOS Nº:

TRAMO: PROVINCIA: C. REAL LONGITUD DEL KM: INSPECTORES:



CLAVE DE DETERIOROS ESTRUCTURALES		
CLAVE	TIPO DE MEDICION	MEDICION
0	TRAMOS SANOS	m
1	GRIETAS LONGITUDINALES SELLADAS	m
2	ZONAS REPARADAS	%m²
3	GRIETAS LONGITUDINALES SIMPLES	m
4	GRIETAS LONGITUDINALES MULTIPLES	m
5	GRIETAS PARABÓLICAS	%m²
6	GRIETAS ERRÁTICAS	m
7	CUARTEOS DE MALLA FINA	%m²
8	CUARTEOS EN MALLA GRUESA	%m²
9	BLANDONES	n/10m
10	GRIETA TRANVERSAL	n/10m
11	GRIETA TRANSVERSAL SELLADA	n/10m
99	OTROS	

CLAVE DE DETERIOROS SUPERFICIALES		
CLAVE	TIPO DE MEDICION	MEDICION
0	TRAMOS SANOS	m
1	ZONAS REPARADAS	%m²
2	DESCARNADURAS	%m²
3	PELADURAS	%m²
4	ÁRIDOS PULIMENTADOS	%m²
5	BACHES	n/10m
6	MANCHAS DE HUMEDAD	%m²
7	ASCENSIÓN DE FINOS	%m²
8	RODERAS	n/10m
9	EFLUDACIONES	n/10m
99	OTROS	
	ESTRUCTURA	%m²
	CAMBIO DE FIRME	m
	OTROS	

OBSERVACIONES

INSPECCIÓN VISUAL DE 2 CARRILES CON ARCÉN EXTERIOR

FICHA

CARRETERA: _____ CALZADA: _____ TEMPERATURA: _____ FECHA: _____

DENOMINACIÓN: _____ DE P.K. _____ A P.K. _____ TIPO DE PAVIMENTO: _____ FOTOS Nº: _____

TRAMO: _____ PROVINCIA: _____ LONGITUD DEL KM: _____ INSPECTORES: _____

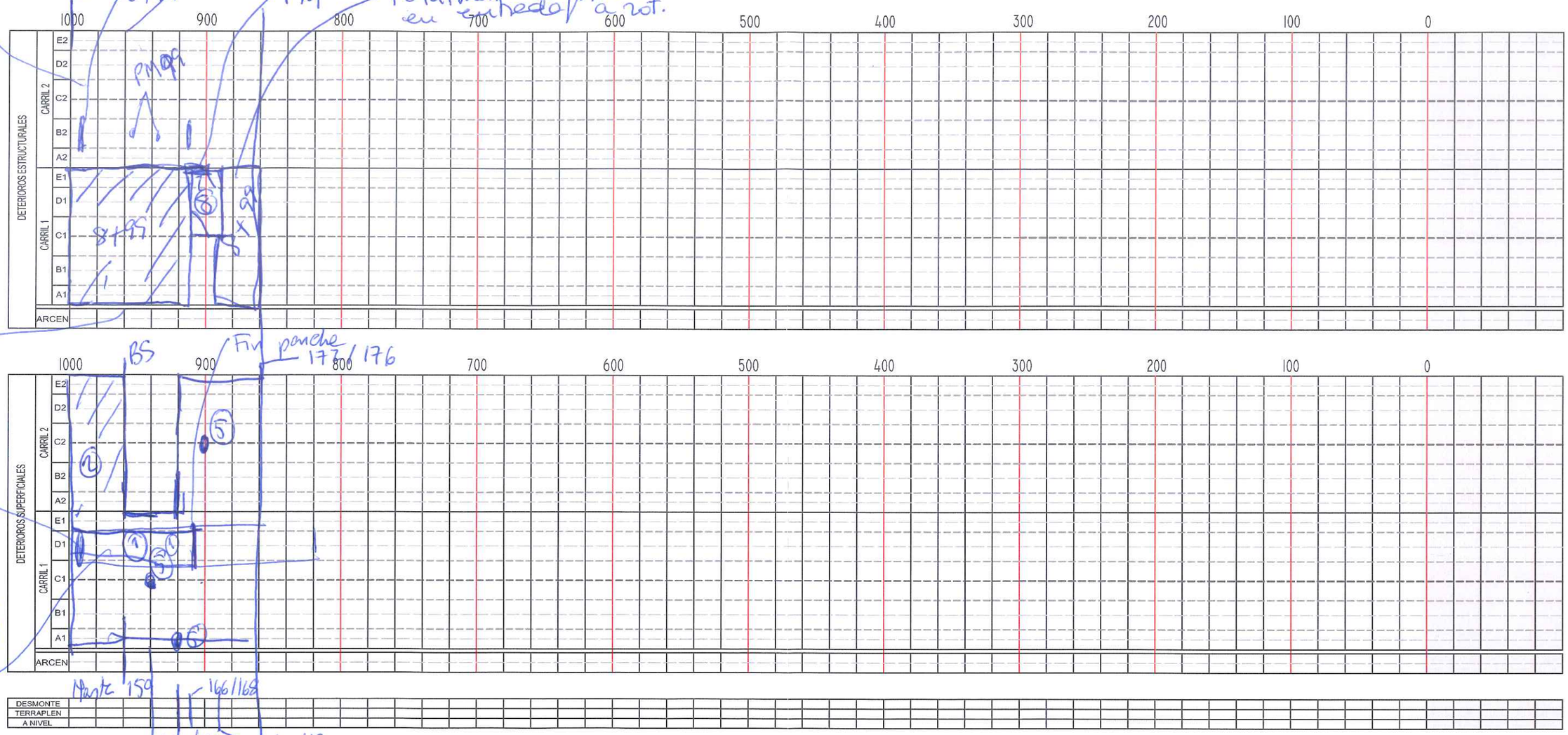
Parece que hay agriet. no puede ser PM

A partir de aquí CI un poco mejor

Totalmente deformado en entrada a rot.

Desde aquí lig menos irreg aunq mucho

Parece parche muy mal estado



Rot Puesto lleno

CLAVE DE DETERIOROS ESTRUCTURALES		
CLAVE	TIPO DE MEDICIÓN	MEDICIÓN
0	TRAMOS SANOS	m
1	GRIETAS LONGITUDINALES SELLADAS	m
2	ZONAS REPARADAS	%m²
3	GRIETAS LONGITUDINALES SIMPLES	m
4	GRIETAS LONGITUDINALES MULTIPLES	m
5	GRIETAS PARABÓLICAS	%m²
6	GRIETAS ERRÁTICAS	m
7	CUARTEOS DE MALLA FINA	%m²
8	CUARTEOS EN MALLA GRUESA	%m²
9	BLANDONES	n/10m
10	GRIETA TRANVERSAL	n/10m
11	GRIETA TRANSVERSAL SELLADA	n/10m
99	OTROS	

CLAVE DE DETERIOROS SUPERFICIALES		
CLAVE	TIPO DE MEDICIÓN	MEDICIÓN
0	TRAMOS SANOS	m
1	ZONAS REPARADAS	%m²
2	DESCARNADURAS	%m²
3	PELADURAS	%m²
4	ARIDOS PULIMENTADOS	%m²
5	BACHES	n/10m
6	MANCHAS DE HUMEDAD	%m²
7	ASCENSIÓN DE FINOS	%m²
8	RODERAS	n/10m
9	EXUDACIONES	n/10m
99	OTROS	
	ESTRUCTURA	%m²
	CAMBIO DE FIRME	m
	OTROS	

OBSERVACIONES

Entre rot 2 y rot 1 dec. muy irreg y descarnado (incluso sin pintura) carril exterior hecho polvo e int. mejor aunque superf. muy mal. A veces incluso parecía con alguna malla pero no se apreciaba bien

Arquitectura Obras

PROYECTO AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

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

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 RESIDUO 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 **ACERADO EN LA TRAVESIA ANEJO DE LAS CASAS (CIUDAD REAL)**

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	Santiago de Juan López/ Pedro A. Caballero Moreno / Clara Anguita Hurtado de Mendoza.

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de Ejecución Material) de **816.900,97**€.

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 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 al 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 artículos 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
	RCD de Nivel I
1	Tierras y pétreos de excavación
	RCD de Nivel II
	RCD de naturaleza no pétrea
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétrea
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,

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.

Arquitectura Obras

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad (t/m3)	Peso (t)	Volumen (m3)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,62	5486,28	3.386,59
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	1,00	4263,00	4263,00
2 Madera				
Madera	17 02 01	1,10	0,06	0,05
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
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 pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencinados 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	0,00	
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	833,31	666,65
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 disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90	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	
Residuos mezclados constr/demol. distintos especif. en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	1,50	0,00	

n 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)
	RCD de Nivel I		
1	Tierras y pétreos de excavación	4.063,91	3.386,59
	RCD de Nivel II		
	RCD de naturaleza no pétrea		
1	Asfalto	10231,20	4263,00
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 pétrea		
1	Arena, grava y otros áridos	0,00	0,00
2	Hormigón	2,20	666,65
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos	0,00	0,00
	RCD potencialmente peligrosos		
1	Basuras	0,00	
2	Otros	0,00	

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 pétrea (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.

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.

Arquitectura Obras

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volumen (m3)
RCD de Nivel I				3.386,59
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	3.386,59
RCD de Nivel II				4.929,85
RCD de naturaleza no pétrea				4263,20
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	4263,00
2 Madera				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
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	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	0,05
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
7 Yeso				
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 pétrea				666,65
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencinados 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	
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
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	666,65
RCD potencialmente peligrosos				0,00
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
2 Otros				
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	

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:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. peso (t)
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.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	65,04	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,05	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,05	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 otra, 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.

Presupuesto de Ejecución Material			816.900,97 €	
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD				
Tipología	Volumen (m3)	Coste gestión (€/m3)	Importe (€)	% s/PEM
A. 1. **RCD de Nivel I**				
Tierras y pétreos de excavación	3.386,59	2,58	8.737,40	
		Total Nivel I	**8.737,40**	**1,07**
A. 2. **RCD de Nivel II**				
RCD de naturaleza no pétrea	4.263,00	25,75	109.772,25	
RCD de naturaleza pétrea	666,65	6,18	4.119,90	
RCD potencialmente peligrosos		22,30	0,00	
		Total Nivel II	**113.892,15**	**13,94**
		Total	**122.629,55**	**15,01**
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc.			0,00	**0,00**

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 16 de junio de 2017
EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL

Emilio Velado Guillén.



Arquitectura- Obras

AVENIDA DE LOS REYES CATOLICOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Arquitectura- Obras

INDICE

MEMORIA

1. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... Pág. 4
2. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... Pág. 4
2.1. Proyecto sobre el que se trabaja. ..... Pág. 4
2.2. Autor del Proyecto. ..... Pág. 4
2.3. Presupuesto. ..... Pág. 5
2.4. Plazo de ejecución. ..... Pág. 5
2.5. Situación de la obra. ..... Pág. 5
2.6. Descripción de la obra. ..... Pág. 5
2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra. ..... Pág. 6
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR ACTIVIDADES..... Pág. 6
3.1. Trabajos previos. ..... Pág. 6
3.2. Saneamiento y acerados. ..... Pág. 7
3.3. Firmes. ..... Pág. 8
3.4. Instalaciones..... Pág. 9
3.5. Señalización. ..... …Pág. 12
4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS MÁQUINAS Pág. 13
4.1.....Camión basculante. ..... Pág. 13
4.2. Retroexcavadora..... Pág. 14
4.3. Camión hormigonera..... Pág. 15
4.4. Extendedora de productos bituminosos ..... Pág. 16
4.5. Camión bituminador y camión caldera ..... Pág. 17
5. IDENTIFICACIÓN DE R. LABORALES EN MEDIOS AUXILIARES ..... Pág. 18
5.1.....Apisonadora manual. ..... Pág. 18
5.2. Martillo neumático..... Pág. 19
5.3. Sierra circular..... Pág. 20
5.4. Compresores..... Pág. 21
5.5. Escaleras de mano..... Pág. 22
6. DAÑOS A TERCEROS ..... Pág. 23
7. SERVICIOS AFECTADOS……..Pág. 24
8. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA Pág. 24
8.1. Delegados de prevención. ..... Pág. 24
8.2. Asistencia médica. ..... Pág. 25
8.3. Formación e información de los trabajadores en materia preventiva. ... Pág. 25
8.4. Libro de incidencias. ..... Pág. 26

Arquitectura- Obras

PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA ..... Pág. 27
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN ..... Pág. 29
2.1. Protecciones personales. ..... Pág. 29
2.2. Protecciones colectivas ..... Pág. 29
2.3. Servicio Técnico de Seguridad e higiene. ..... Pág. 30
3. SERVICIOS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE ..... Pág. 30
3.1. Instalaciones provisionales. ..... Pág. 30
3.2. Primeros auxilios y asistencia sanitaria. ..... Pág. 31
3.3. Prevención de incendios. ..... Pág. 31

PLANOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Arquitectura- Obras

MEMORIA

El presente Estudio 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.
Sus autores son D. Santiago de Juan López y D. Clara Anguita Hurtado de Mendoza y su elaboración ha sido encargada por el Exmo. 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 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. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, según el primer apartado es obligación legal la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud.

2. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. Proyecto sobre el que se trabaja:
AVENIDA DE LOS REYES CATÓLICOS

2.2. Los autores del Proyecto son:
D. Emilio Velado Guillen como Arquitecto Municipal

Arquitectura- Obras

D. Pedro Antonio Caballero Moreno como Ingeniero Técnico Industrial
Dña. Clara Anguita Hurtado de Mendoza como Arquitecto Técnico Municipal
D. Santiago de Juan López como Ingeniero Técnico de Obras Públicas
D. Santiago Sánchez Crespo como Jefe de Servicio del área de Movilidad.

2.3. El Presupuesto de Ejecución Material
Ocho cientos diez y seis mil novecientos euros con noventa y siete céntimos. (816.900,97 €)

2.4. El plazo previsto de la ejecución de la obra es de:
Ocho meses.

2.5. Situación de la obra:

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	AVENIDA DE LOS REYES CATOLICOS
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	NO EXISTEN
OBSERVACIONES:	

2.6. Descripción de la obra

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Trabajos previos	Demolición de bordillos, demolición y fresado del aglomerado de algunas zonas.
Movimiento de tierras	Excavaciones de explanada, cajeado del firme previsto y zanjas, a profundidad no superior a 3.00 m para la red de saneamiento y ampliación de la red de pluviales.
Saneamiento	Colocación de tubería de PVC de sección 400 mm uniéndola a la actual. Construcción de pozos de registro de alturas variables. Construcción de imbornales sifónicos y acometidas de sección 300 mm.
Obra civil	Colocación de bordillos perimetrales de hormigón prefabricado, pavimentos de 10 cm de solera de hormigón sobre capa de 15 cm de zahorra en las zonas soladas con terrazo. Extendido de capa de Z. Artificial y dos capas de Mezcla bituminosa en caliente tipos: G-20, S-12, con sus correspondientes riegos de imprimación y adherencia.
Alumbrado público	Modificación de la red existente.

Arquitectura- Obras

Red de abastecimiento, telefonía y gas	Mejora de las redes existentes.
Red de riego y jardinería	Mejora del arbolado existente y ajardinamiento de zonas contiguas a la avenida.
Señalización	Colocación de la señalización tanto horizontal como vertical en todo el tramo a ejecutar.

2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra.

- Retroexcavadora.
- Retroexcavadora con martillo.
- Camión cuba para el riego.
- Camiones.
- Compresor.
- Extendedora de mezclas bituminosas en caliente.
- Apisonadora estática.
- Equipo de pintado de marcas viales.
- Hormigoneras.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR ACTIVIDADES.

3.1. TRABAJOS PREVIOS

Riesgos

- Caída de materiales durante la carga y transporte.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes en las manos.
- Cortes por manejo de herramientas y objetos.
- Introducción de polvo o partículas en los ojos.
- Afecciones respiratorias derivadas del polvo.
- Desprendimientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.

Normas básicas de seguridad

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se realizarán inspecciones periódicas del frente de las excavaciones y taludes de terraplenes para asegurar su estabilidad. Estas inspecciones se realizarán especialmente después de intensas lluvias, en épocas de helada, en sequías extremas, cuando se hayan producido desprendimientos, después de las voladuras y en los deshielos.
- Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo.

- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio (agua, gas, electricidad, teléfono, etc.) existentes.
- Los productos de la excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación mayor a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavaciones en terrenos poco estables o arenoso, en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajos.
- Ninguna persona deberá situarse ni trabajar debajo de masas que estén en desplome.
- Las operaciones de hormigonado de pozos, compactación de zanjas, etc., se realizarán en cadena con la excavación, a fin de tener el menor número posible de huecos abiertos.

Protecciones colectivas

- Se tomarán las medidas oportunas para evitar la presencia de agua en las excavaciones, tales como bombas de achique, zanjas de drenaje, etc.
- Las líneas eléctricas, susceptibles de ser alcanzadas por las máquinas o vehículos en movimiento, se señalizarán mediante pórticos que materialicen la limitación de altura.

Protecciones individuales

- Será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Los maquinistas, ayudante y el personal que trabaje en zonas donde el nivel de ruidos y el tiempo de exposición sea superior al umbral máximo tolerable, serán dotados de protectores auditivos adecuados.
- Los operarios que trabajan en perforación estarán dotados de gafas contra el polvo.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.

3.2. SANEAMIENTO Y ACERADOS

- **PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN**

Riesgos

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de personas u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre pisos húmedos o mojados.
- Contacto con el hormigón.

- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución.

Normas básicas de actuación durante el vertido

Vertido directo mediante canaletas

- Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Protecciones colectivas

- Cubridores de esperas.
- Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales

Protecciones individuales

- Gafas de seguridad.
- Guantes.
- Casco de seguridad.
- Botas.

3.3. FIRMES

- **SUB-BASES Y BASES**

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atropellos por vehículos.
- Atropellos de personas por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos de personas por material de relleno.
- Colisiones y vuelcos.
- Vuelco de maquinaria.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.



Arquitectura- Obras

- Interferencias con conducciones de otro tipo.
- Salpicaduras.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos.
- Ruidos, vibraciones y polvo ambiental.

Normas de seguridad

- Serán de aplicación las normas que corresponden del transporte y extendido de materiales, así como las de la maquinaria que corresponda.
- En ningún momento se podrá permanecer en el radio de acción de los camiones que estén basculando para evitar posibles atrapamientos por vuelco de estos.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos estarán dirigida por un especialista en previsión de riesgos por impericia.
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de asfalto en marcha, a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente, las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.

3.4. INSTALACIONES

Riesgos

- Heridas punzantes en manos.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

- Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

Normas de actuación durante los trabajos

- Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.
- Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.
- Se darán instrucciones a los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

- Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.4.1. Movimientos de tierras para excavación de las instalaciones

- Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio. La excavadora actuará en la excavación para elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano, si es necesario.

- Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes y la naturaleza del terreno, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, derrumbamientos, etc.

Riesgos

- Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la maquinas.
- Generación de polvo.
- Conexión prematura de la fuente de energía.
- Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.
- Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

Protecciones colectivas.

- Colocación de barandilla en la coronación del muro del sótano, si existe. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Los pozos de cimentación se señalizarán para evitar caídas del personal a su interior.

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco homologado, Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

Normas de actuación durante los trabajos

- Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables. No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones. Retirar los objetos que impidan el paso. Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación.
- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador.

- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.
- Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.
- Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

3.5. SEÑALIZACIÓN

Riesgos

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de partículas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Normas de actuación durante los trabajos

- Se delimitarán las zonas de trabajo adecuadamente.
- Los señalistas estarán dotados de ropa de trabajo bien visible y reflectante e incluso se deberá situarlos sobre plataformas para que puedan ser más fácilmente localizados.
- Se mantendrá en todo momento la señalización varia establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío.
- Si las señales hay que mantenerlas por la noche deben ser reflectantes y cuando ya no sean necesarias se retirarán.
- Siempre que un vehículo parado inicie una maniobra avisará con una señal acústica.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.

- El personal encargado de realizar los cortes de tráfico, además de las prendas de protección individual dispondrá de paletas de señalización manuales y aparatos portátiles de comunicación.
- Además será de aplicación todas las normas de la maquinaria empleada en estos trabajos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas con puntera y plantilla metálica, para evitar aplastamientos y pinchazos con materiales manipulados.
- Guantes anticorte.
- Chalecos reflectantes.
- Polainas y manguitos reflectantes.

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS MÁQUINAS

4.1. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Electrocuciones.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.

Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades anunciándolas con antelación.
- La carga de los camiones no sobrepasarán los límites marcados por el fabricante, procurándose evitar por todos los medios posibles, la caída de materiales durante el transporte.
- Las máquinas cargadas tendrán preferencia de paso sobre las vacías y éstas sobre los vehículos.
- Siempre que un vehículo parado inicie una maniobra avisará con una señal acústica.



Arquitectura- Obras

- Al abandonar el camión, se aplicarán los dispositivos de frenado para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección y/o sistema de encendido para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad en la zona de operaciones.
- Las máquinas circularán a velocidad moderada por la obra.
- El encargado de la maquina no transportará en ella a persona alguna, ni permitirá que otra la maneje, salvo autorización expresa de su superior.
- Los vehículos de volquete se inmovilizarán con calzos en el momento del vertido.

Protecciones colectivas

- Antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Es conveniente que, además de la preceptiva luz de marcha atrás, tenga en la obra una sirena de marcha atrás.

Protecciones individuales

El conductor del vehículo:
- Usará casco homologado cada vez que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.

4.2.- RETROEXCAVADORA

Riesgos

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el giro.
- Caídas a distinto nivel.

Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina llevará extintor.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.

- Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- El operador de la retro vigilará el movimiento de la cuchara para no golpear a personas o cosas, y así mismo, estará atento para no excavar por debajo de la propia máquina, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- No se simultaneará el trabajo de la retro con personas en el mismo tajo de excavación.

Protecciones colectivas

- No habrá nadie en el radio de acción de la máquina.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- El calzado no llevará barro para que no resbale sobre los pedales.

4.3.- CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos

- Atropellos de personas.
- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas desde el camión.
- Golpes en manejo de canaletas.
- Choques con otros vehículos

Normas de seguridad durante los trabajos

- Respetar las normas generales establecidas y en particular las relativas a la circulación, señalización y estacionamiento.
- Entrar despacio en las plantas.
- No detenerse en curvas o zonas de poca visibilidad y en caso de tener que hacerlo señalizar la presencia del camión.
- Maniobrar lentamente, por lo tanto arrancar sin brusquedad, prestando especial cuidado en la marcha atrás y asegurándose que el camión esté libre, y utilizando intermitentemente el claxon.
- Si la maniobra resulta peligrosa, parar y exigir la ayuda de un guía.
- Al efectuarse maniobras con la ayuda de un señalista, no se le perderá de vista, siendo necesario si se diese esta circunstancia parar inmediatamente el camión.
- Que nadie se suba a la tolva de la cuba mientras el camión está en marcha.

- Al subir a la cabina tomar la precaución de limpiarse el calzado de barro, hormigón, grasa, etc.
- Extremará las precauciones en la conducción al circular por terrenos en mal estado.
- No circular por el borde de zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Después de circular por lugares encharcados o de lavado deberá comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Efectuar escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento del vehículo, especialmente aquellas referentes a frenos, dirección, dispositivos de señalización, etc.
- Deben situarse perpendiculares a la excavación, con objeto de que transmitan las menores cargas dinámicas posibles al corte del terreno.

Prohibición de:

- Bajarse del camión sin dejarlo frenado.
- Subir o bajar alguien con el camión estando éste en marcha.
- Efectuar cualquier operación de engrase, mantenimiento, etc., con la cuba en marcha.
- Circular con las canaletas colocadas.

Protecciones individuales

- Casco (cuando se baje del camión).
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas cuando esté maniobrando en la cuba, o cerca de ella.

4.4.- EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.

Riesgos

- Caídas de personas de la máquina.
- Los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- Inhalación de vapores.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos de personas.
- Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados.
- Se prohibe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Junto a la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán a las siguientes señales: No toca, altas temperaturas.
- Los cables guías para el extendido, se deberán pintar o señalizar para que sean visibles y evitar así tropiezos o atrapamientos con estos.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

4.5.- CAMIÓN BITUMINADOR Y CAMIÓN CALDERA

Riesgos

- Caídas de personas de la máquina.
- Los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- Inhalación de vapores.
- Quemaduras.

Normas de seguridad durante los trabajos

- Respetar las normas generales establecidas y en particular las relativas a la circulación, señalización y estacionamiento.
- No detenerse en curvas o zonas de poca visibilidad y en caso de tener que hacerlo señalizar la presencia del camión.
- Maniobrar lentamente, por lo tanto arrancar sin brusquedad, prestando especial cuidado en la marcha atrás y asegurándose que el camión esté libre, y utilizando intermitentemente el claxon.
- Si la maniobra resulta peligrosa, parar y exigir la ayuda de un guía.
- Al efectuar maniobras con la ayuda de un señalista, no se le perderá de vista, siendo necesario si se diese esta circunstancia parar inmediatamente el camión.
- Al subir a la cabina tomar la precaución de limpiarse el calzado de barro, grasa, etc.
- Extremará las precauciones en la conducción al circular paralelamente a los operarios que van ejecutando las unidades, andando junto al camión.
- Efectuar escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento del vehículo, especialmente aquellas referentes a frenos, dirección, dispositivos de señalización, etc.

Prohibición de:

- Bajarse del camión sin dejarlo frenado.
- Subir o bajar alguien con el camión estando éste en marcha.
- Efectuar cualquier operación de engrase, mantenimiento, etc., con la cuba en marcha.

Protecciones individuales

- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas cuando esté maniobrando en la cuba y tenga peligro de proyecciones.
- Mandil de riego.
- Botas de agua.

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN MEDIOS AUXILIARES.

5.1. APISONADORA MANUAL

Riesgos

- Quemaduras.
- Incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.

Normas básicas de seguridad

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras se le hará entrega de una norma preventiva.
- El personal que deba controlar las apisonadoras manuales, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.



Arquitectura- Obras

5.2.- MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Caídas a distintos nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaría de su entorno.

Normas básicas de seguridad

- Cada tajo de martillo, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes de arrancar el martillo, el operario deberá asegurarse de que el puntero esté perfectamente amarrado.
- Se prohibe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.
- Queda prohibido abandonar el martillo conectado al circuito de presión.
- Se prohibe expresamente en la obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Se evitará la concurrencia de varios martillos en la misma zona con objeto de no superponer los ruidos y vibraciones de cada uso.
- Antes de comenzar los trabajos, se inspeccionará el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Protecciones colectivas

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA", "OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS ANTIPROYECCIONES" y "OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS DE RESPIRACIÓN".

- Vigilancia en las inmediaciones de la zona de trabajo, dependencias o plantas vecinas y colocación de las protecciones complementarias que pudieran ser necesarias.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Calzado reforzado.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.

5.3.- SIERRA CIRCULAR

Riesgos

- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Atrapamiento por las correas de transmisión.
- Proyección de partículas procedentes del material a cortar (clavos, nudos de la madera, etc.).
- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.

Normas básicas de seguridad

- Deben conectarse siempre a cuadros eléctricos que cuenten con protección diferencial y magnetotérmica.
- Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado.
- Limpiar la madera de clavos y cuerpos extraños antes de cortarla.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.
- La máquina se instalará en un lugar acotado y libre de circulación.
- No debe permitirse que el triscado del disco se realice a mano, si no que siempre debe realizarse en taller por medio de máquinas adecuadas.
- Evitar que se sitúen encima de los fondillos de las vigas.
- Se controlará el estado de los dientes del disco y su estructura.
- Triscado del disco con el ángulo adecuado.
- Cambio y eliminación de los discos con fisuras o falta de dientes.
- Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.
- Utilización de elementos adecuados para hacer cuñas, estaquillas, etc.
- El mantenimiento de la máquina se realizará con ésta desconectada de la red eléctrica.

Protecciones colectivas

- Puesta a tierra de la máquina.
- Incorporar a la máquina un interruptor de corte de corriente en lugar fácilmente accesible y cómodo y que el operario no tenga que pasar el brazo por encima del disco al conectarla o pararla.
- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por órganos móviles.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.

Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Calzado con plantilla.

5.4. COMPRESORES

Riesgos

- Vibraciones.
- Ruido.
- Rotura de mangueras.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

Normas básicas de seguridad

- Los compresores se ubicarán en los lugares señalados para ello en los planos que complementan el estudio de Seguridad e Higiene, en prevención de riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos el compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de prevención o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- La mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.

Protecciones personales

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

5.5. ESCALERAS DE MANO

Riesgos

- Caídas del mismo o distinto nivel y al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

Normas básicas de seguridad

- Deberán ser sólidas, estables y seguras y, en su caso, aislantes e incombustibles.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no sólo clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m., a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m. Para alturas mayores de 7 m., será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.



Arquitectura- Obras

- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
  a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
  b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en su parte inferior.
  c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
  d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la misma.
  e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
  f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
  g) Se prohibe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 Kg.
  h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

6. DAÑOS A TERCEROS

Riesgos

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos principalmente por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos. Principalmente son:

- Caída el mismo nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropello
- Polvo y ruido

Por ello se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan las máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera.

Otros riesgos a considerar son:
- Derivados de los transportes. Accidentes de circulación de los vehículos que salen y entran a la obra.
- Cortes de abastecimiento de aguas y saneamiento.
- Accidentes de circulación por defectuosa señalización en desvíos provisionales.
- Todos los derivados de la falta de señalización y protecciones colectivas en las zonas de trabajo.

Normas generales de seguridad

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas. En el resto del límite de la zona de peligro se protegerán por medio de cintas de balizamiento.

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los desvíos provisionales y las intersecciones con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Antes de realizar cualquier excavación nos aseguraremos que no existen conducciones subterráneas, en caso de existir tomaremos las precauciones oportunas para no dañarlas.

Las zonas de trabajo donde puedan acceder terceros, estarán balizadas y con sus correspondientes protecciones y señalización.

7. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que quedarán afectados son aquellos a los que las nuevas instalaciones quedarán unidas. En los planos aparecen tanto las instalaciones actuales como las proyectadas, después de habernos puesto en contacto con cada una de las compañías suministradoras.

8. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA OBRA

8.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Delegados de Prevención:

Se establece la figura del Delegado de Prevención como representante de los trabajadores con funciones especificas en materia de prevención, que serán elegidos por los representantes del Comité de Empresa y serán de su competencia:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 3 1/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- Acompañar a los Técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente del trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la Ley 31/1995, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en apartado 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995, a la



Arquitectura- Obras

información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones, y en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley.
- Ser informados por el empresario de los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuesta al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión con el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21 de la Ley 31/1995.

8.2. ASISTENCIA MÉDICA

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Centros de Salud, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En las proximidades de los teléfonos de las oficinas y en las instalaciones de higiene y bienestar, se dispondrá de un cartel con los teléfonos y direcciones de los citados centros, así como de los servicios de ambulancias, taxis, etc., más cercanos, para un rápido traslado de los accidentados.

Además contará con un plano de la Zona de la obra, en el que se indicarán los centros médicos más cercanos a la obra, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra de botiquines para realizar la primera asistencia en caso de accidente en lugares próximos a las áreas de trabajo. Dichos botiquines tendrán el contenido mínimo especificado en las disposiciones reglamentarias.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose todo lo consumido inmediatamente.

8.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA

Todos los trabajadores tendrán conocimientos de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual.

Se establecerán actas de:

- Autorización de uso de máquinas, equipos y medios.

- Recepción de equipos de protección individual.
- Instrucción y manejo.
- Mantenimiento.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, la empresa constructora comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del Coordinador de Seguridad durante la fase de ejecución.

Será facilitado a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

8.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y salud, tal y como se recoge en los Real Decreto 1.627/1,997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En él solo se anotarán, por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está legalmente obligado a conservarlo en su poder y tenerlo a disposición de: la Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos y Organismos de Prevención de Riesgos Laborales de las Comunidades Autónomas.

Arquitectura- Obras

PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

Durante la ejecución de las obras, serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de rango legal, en las que prevalecerán aquellas de mayor rango y de publicación más reciente, en todo lo que modifiquen o perfeccionen a las restantes:

GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] 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
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] 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
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83



Arquitectura- Obras

Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[] 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
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344 /A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345 /A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346 /A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347 /A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (trasposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] 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	--	--
[] 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). Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] 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
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96



Arquitectura- Obras

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las piezas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil y no se harán servir cuando este período haya finalizado.

Cuando, por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada pieza o equipo, se repondrán independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda pieza o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento límite, es decir, el máximo para el cual se concibió (por ejemplo, por un accidente), será rechazado y repuesto inmediatamente.

Aquellas piezas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante se repondrán inmediatamente.

El uso de una pieza o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal tendrá el marcado CE., siempre que existan en el mercado. En los casos que no existan, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, y les serán suministrados si es preciso.

2.2. Protecciones colectivas

Se dispondrán protecciones colectivas eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado, e incluso de terceros. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- *Interruptores diferenciales y tomas de tierra*. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Las resistencias de las tomas de tierra no serán superiores a las que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá la resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

- *Extintores*. Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

- *Medios auxiliares de topografía*. Estos medios, tales como cintas, banderolas, miras, etc., serán dieléctricos, teniendo en cuenta el riesgo de electrocución causado por las líneas eléctricas.

- *Riegos*. Las pistas para vehículos se regarán de forma adecuada para evitar levantamiento de polvo causado por el tráfico de estos vehículos.

- *Orden y limpieza*. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- *Vallas autónomas de limitación y protección*. Tendrán como mínimo 90 cm de altura y estarán construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

- *Iluminación*. Los lugares de trabajo que no dispongan de luz natural se dotarán con iluminación artificial, la intensidad mínima de la cual será de 100 lux.

2.3. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La obra tendrá asignado un Técnico de Prevención, la misión del cual será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y el asesoramiento al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad que hay que adoptar. También investigará las causas de los accidentes ocurridos, para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar así que se repitan.

3. SERVICIOS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se ubicarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados con chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una plataforma horizontal. Tendrán un aspecto sencillo, pero digno.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 21 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES

Superficie de aseo:	Aseo con lavabo y taza.
Superficie de comedor:	NO REQUIERE
Nº de módulos necesarios:	30 m. / 30 (sup. mod.) = 1 ud.
Nº de retretes:	15 trabajadores / 25 (ud./trab.) = 1 ud.
Nº de lavabos:	15 trabajadores / 10 (ud./trab.) = 2 uds.

- ***Vestuarios:***

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los

efectos personales.
- Dispondrán también de perchas, papeleras.

•***Lavabos:***
- Los lavabos contarán con agua corriente.

•***Retretes:***

- Los retretes serán los definidos en las mediciones.

•***Agua potable:***

- Los trabajadores dispondrán en la obra de agua.

3.2. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

Se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios en los vestuarios.

Cada botiquín contendrá: agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

En el botiquín se dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

Medicina preventiva:

Con el fin de lograr evitar en la medida de lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de toxicomanías peligrosas, el Contratista adjudicatario, y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realizarán los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores en esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y así mismo, exigirá su cumplimiento puntualmente, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

3.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Cuando en la obra se den las circunstancias de riesgo de incendio, se deberán establecer las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

- Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo

Arquitectura- Obras

la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión la norma NBE CP1-96.

- Los extintores a montar en la obra serán nuevos y serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

-Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.

-En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.

-Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda:

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor.
Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. **Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.**

Con todo lo expuesto los Técnicos que suscriben consideran definido el presente Estudio de Seguridad y Salud con sus 32 páginas.

Ciudad Real, 16 de junio de 2017

EL INGENIERO DE O.PUBLICAS MUNICIPAL ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

D. Santiago de Juan López Clara Anguita Hurtado de Mendoza

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

SEGURIDAD Y SALUD

09.01 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**

(E28BC010) Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

							8,00	116,60	932,80

09.02 **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.

							8,00	106,85	854,80

09.03 **ud** **ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**

(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.

						1	1,00		
							1,00	90,38	90,38

09.04 **ud** **ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC**

(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.

						1	1,00		
							1,00	128,96	128,96

09.05 **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.**

(E28PF005) Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	13A/55B, de 3 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.								
							3,00	28,71	86,13
09.06	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**								
(E28W050)	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
							8,00	74,19	593,52
09.07	**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.								
		1				1,00			
							1,00	80,24	80,24
09.08	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
(E28BM120)	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
							4,00	54,84	219,36
09.09	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**								
(E28EV080)	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
							15,00	3,70	55,50
09.10	**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.								
							1.000,00	0,68	680,00
09.11	**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.								
							40,00	5,30	212,00
09.12	**ud MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.150x30 cm.**								
(U17VAU050)	Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 150x30 cm., colocada, incluso báculo e inscripción indicada por la D. Facultativa.								
							8,00	106,16	849,28
09.13	**m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES**								
(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 espe-								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	sor, 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.								
							100,00	2,95	295,00
09.14	**ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**								
(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.								
							100,00	6,95	695,00
09.15	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES**								
(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.								
							10,00	5,53	55,30
09.16	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
(E28RA070)	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	2,63	26,30
09.17	**ud GAFAS ANTIPOLVO**								
(E28RA090)	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	0,87	8,70
09.18	**ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**								
(E28RA100)	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	7,73	77,30
09.19	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
(E28RA120)	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	4,18	41,80
09.20	**ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**								
(E28RM070)	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							15,00	2,06	30,90
09.21	**ud PAR RODILLERAS**								
(E28RP150)	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	2,42	24,20
09.22	**ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
(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.								
							10,00	27,61	276,10
09.23	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=90 cm. SOBRE TRIPODE**								
(U17VAA020ES)	Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación o tripode, colocada y mantenida. Fondo amarillo								
	Sentido obligatorio	8				8,00			
	TR-302	4				4,00			
	TR-305	6				6,00			
	Fin obra	3				3,00			
							21,00	153,21	3.217,41
09.24	**ud SEÑAL RECTANGULAR NORMAL 40x60 cm.**								
(U17VAR030)	Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y con tripode, colocada. incluso anclajes si fuera necesario.								
							8,00	73,33	586,64
09.25	**ud CARTEL REFLEXIVO 170x55 cm.**								
(U17VCC270)	Cartel de señal informativa y de orientación de 170x55 cm., reflexivo y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado. Desvioi provisional, incluso inscripción serigrafiada según indicación de la D.F.								
	Urgencias	2				2,00			
							2,00	147,03	294,06
09.26	**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.								
							12,00	11,59	139,08
09.27	**ud PANEL DIRECCIONAL 1900x 450 mm. SOBRE TRIPODE**								
(E28ES010ES)	Panel direccional de 190x45 cm., normalizada, con trípode tubular o postes galvanizadas, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	TB2	15				15,00			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.28	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE**						15,00	74,11	1.111,65
(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.								
	TP-18.Obras	12				12,00			
09.29	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**						12,00	12,31	147,72
(U17VAC020SS)	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Calle cortada	8				8,00			
09.30	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**						8,00	163,51	1.308,08
(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.								
09.31	**ud PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11**						2.500,00	0,32	800,00
(U17BCP010)	Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada.								
09.32	**ud BALIZA LUMINOSA REFLECT.**						80,00	6,95	556,00
(U17BCB012)	Baliza intermitente luminosa 12 leds HL, de 2 caras que permite señalización luminosa visible en ambos sentidos de circulación. Incluso bateria. El uso de diodos LED reduce notablemente el consumo de energía, por lo que se presenta como solución ideal para uso prolongado.., colocada.								
							60,00	13,54	812,40

TOTAL CAPÍTULO 15.286,61

Ciudad Real, 16 de junio de 2017

EL INGENIERO DE O.PUBLICAS MUNICIPAL

D. Santiago de Juan López

ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

Clara Anguita Hurtado de Mendoza

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe



PLANO DE SITUACIÓN

ESCALA 1:16000

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 16 (PROY AÑO PLANO)

INGENIERO TCO. O. PÚBLICAS: *Santiago de Juan López*

ARQUITECTO TÉCNICO: *Clara Anquita H. de Mendoza*

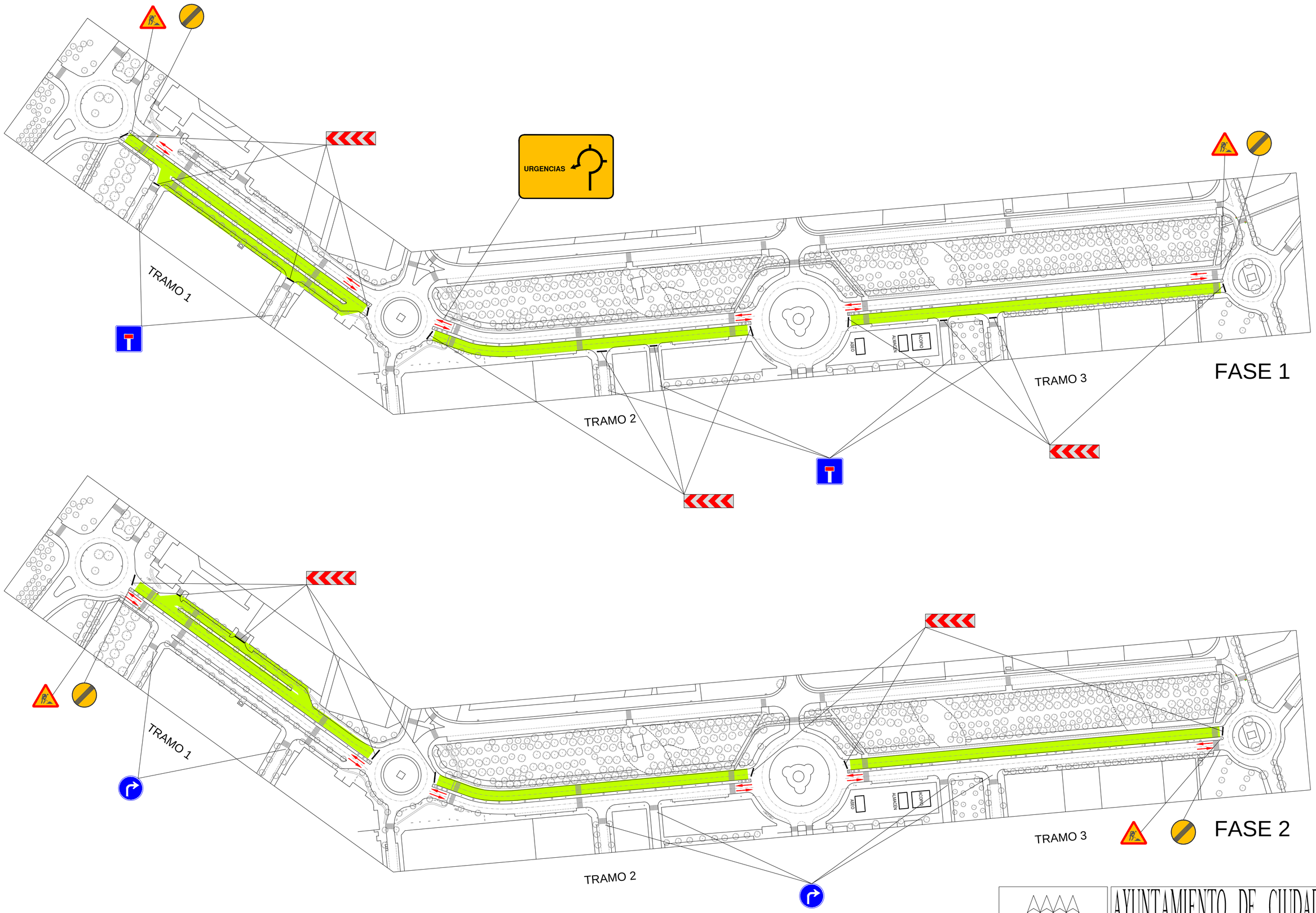
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

SITUACIÓN. SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:16000



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 17 (PROY AÑO PLANO)

INGENIERO TCO. O. PÚBLICAS: *Santiago de Juan López*

ARQUITECTO TÉCNICO: *Clara Anquita H. de Mendoza*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

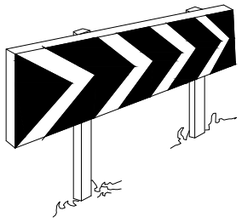
PLANO DE :

PLANTAS. SEGURIDAD Y SALUD

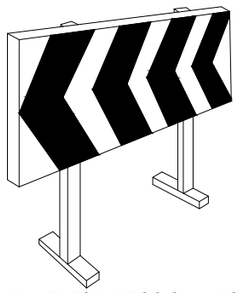
FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:2000

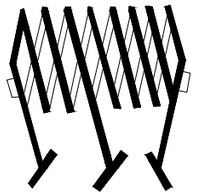
PANELES DIRECCIONALES



PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS

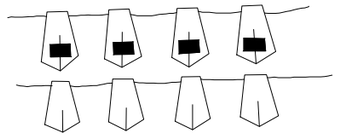


PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



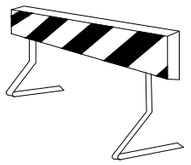
VALLA EXTENSIBLE

CORDON DE BALIZAMIENTOS

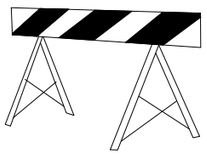


CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

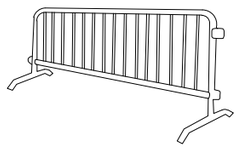




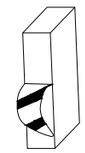
VALLA DE OBRA MODELO 1



VALLA DE OBRA MODELO 2

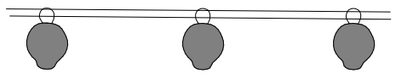


VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

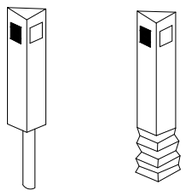




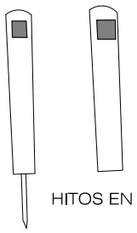
PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



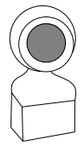
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACIÓN LATERAL
DE AUTOPISTAS EN
POLIETILENO

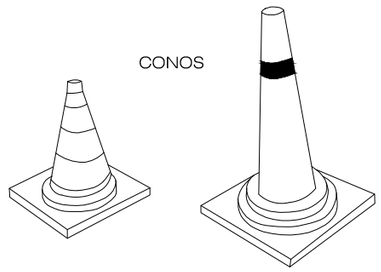


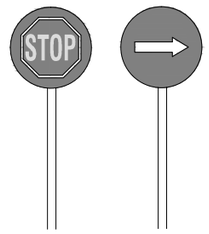
HITOS EN PVC



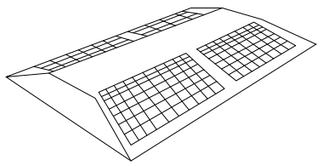
LAMPARA AUTONOMA
FIJA INTERMITENTE

CONOS





PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN



CAPTAFAROS HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA:
07 17 18
PROY AÑO PLANO

INGENIERO TCO. O. PÚBLICAS: *Santiago de Juan López*

ARQUITECTO TÉCNICO: *Clara Anquita H. de Mendoza*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

DETALLES 1. SEGURIDAD Y SALUD

FECHA:
JUNIO 2017

ESCALA:
S/E

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Características comunes:

Forma triangular.

Fondo amarillo, que cubrirá al menos el 50% de la superficie de la señal.

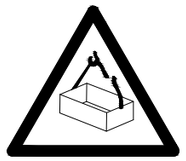
Reborde exterior de color negro, de anchura igual a 1/20 de la longitud del lado mayor del triángulo.

Color del símbolo central: negro.


RIESGO DE INCENDIO: MATERIAS INFLAMABLES

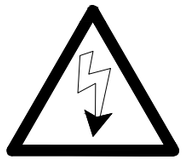

RIESGO DE EXPLOSIÓN: MATERIAS EXPLOSIVAS


RIESGO DE RADIACIÓN: MATERIAL RADIOACTIVO

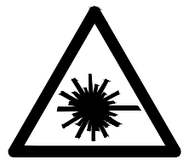

RIEGO DE CARGAS SUSPENDIDAS


RIESGO DE INTOXICACIÓN: SUSTANCIAS TÓXICAS


RIESGO DE CORROSIÓN: SUSTANCIAS CORROSIVAS


RIESGO ELÉCTRICO


PELIGRO INDETERMINADO


RADIACIONES LÁSER


CARRETILLAS DE MANUTENCIÓN

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Características comunes:

Forma circular.

Anillo exterior estrecho blanco.

Fondo azul, que cubrirá al menos el 50% de la superficie de la señal.

Color del símbolo central: blanco


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Características comunes:

Forma circular.

Anillo exterior y banda de color rojo a igual anchura, ocupando entre ambos al menos el 35% de la superficie de la señal. La banda tendrá una angulación respecto de la horizontal de 135°.

Color de fondo: blanco.

Color del símbolo central:negro.


PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO APAGAR CON AGUA


PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS


AGUA NO POTABLE


PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES

SEÑALES DE SALVAMENTO

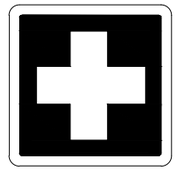
Características comunes:

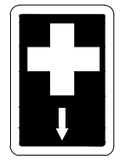
Forma cuadrada y rectangular.

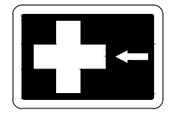
Fondo verde, que cubrirá al menos el 50% de la superficie de la señal.

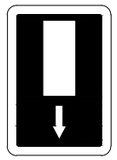
Reborde exterior color blanco, de anchura igual a 1/20 de la longitud del lado mayor del rectángulo.

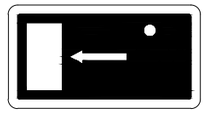
Color y símbolo central: blanco.

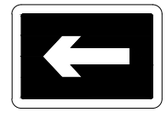

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS


LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS


DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS


LOCALIZACIÓN DE SALIDA DE SOCORRO


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


DIRECCIÓN DE SOCORRO

SEÑALES ADICIONALES O AUXILIARES

Son señales que, conteniendo textos explicativos, se utilizan conjuntamente con cualquiera de las señales vistas en los apartados anteriores. Deben ser:

- Rectangulares.
- De una dimensión no superior a la de la señal de seguridad a la que acompañan.
- De color blanco con el texto en negro.

Se colocarán debajo de la señal a la que acompañen.

SEÑALIZACIÓN COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE

Se emplean cuando no cabe utilizar ninguna de las señales vistas para marcar lugares en los que haya un riesgo permanente de choques, caídas, etc.. tales como pilares, esquinas, huecos, partes salientes de equipos móviles o muelles de carga.

Estas señales estarán formadas por bandas oblicuas de color amarillo, sobre fondo negro, inclinadas en un ángulo de 60° sobre la horizontal.

OBLIGATORIEDAD

Las empresas están obligadas a establecer en los centros de trabajo un sistema de señales de seguridad conforme as lo dispuesto en el R.D.1.403/1986 (B.O.E. 162, de 8 de julio de 1986), a fin de:

- Llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre los objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros.

- Indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos de seguridad.

El cumplimiento de esta obligación no les dispensa de la adopción de las medidas de prevención correspondientes.

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

El tamaño de las señales estará en función de la distancia máxima a la que se prevea que sean observadas y de la forma de las mismas, conforme a la siguiente tabla:

DIMENSIÓN[1] DE LA SEÑAL (MM)	DISTANCIA MÁXIMA PREVISTA DE OBSERVACIÓN (M)		
	SEÑALES TRIANGULARES	SEÑALES REDONDAS	SEÑALES CUADRADAS O RECTANGULARES
1.189	34,98	49,73	53,17
841	24,74	35,18	37,61
594	17,48	24,85	26,56
420	12,36	17,57	18,78
297	8,74	12,42	13,28
210	6,18	8,78	9,39
148	4,36	6,19	6,62
105	3,09	4,39	4,70

1 Esta dimensión será: en las señales triangulares y rectangulares el lado mayor ; en las circulares, el diámetro ; y en la señalización complementaria de riesgo permanecer, la distancia entre barras.

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 19 (PROY AÑO PLANO)

INGENIERO TCO. O. PÚBLICAS: *Santiago de Juan López*

ARQUITECTO TÉCNICO: *Clara Anquita H. de Mendoza*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

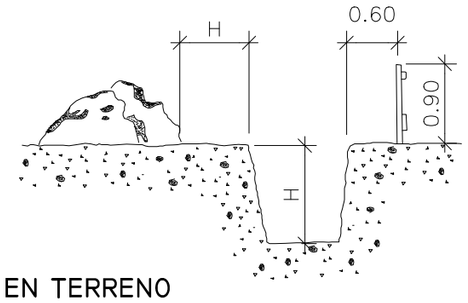
PLANO DE :

DETALLES 2. SEGURIDAD Y SALUD

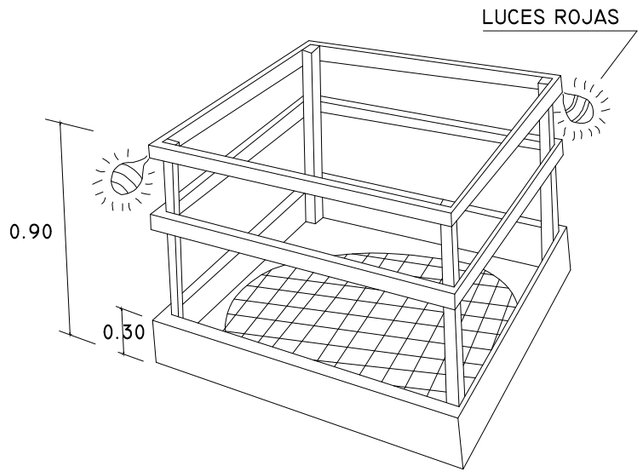
FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: S/E

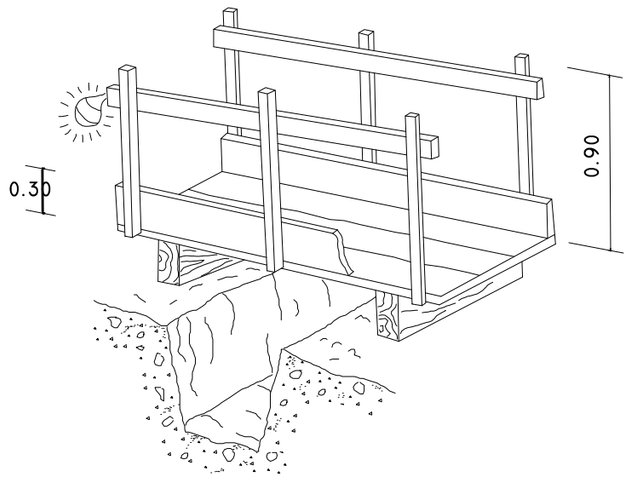
PROTECCIÓN EN ZANJAS



EN TERRENO ARENOSO



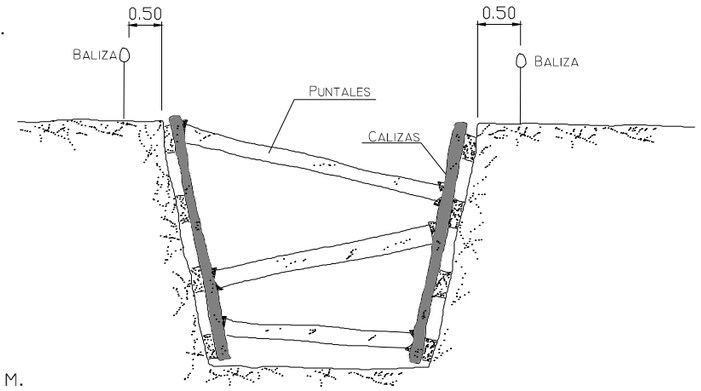
EN HUECOS Y ABERTURAS



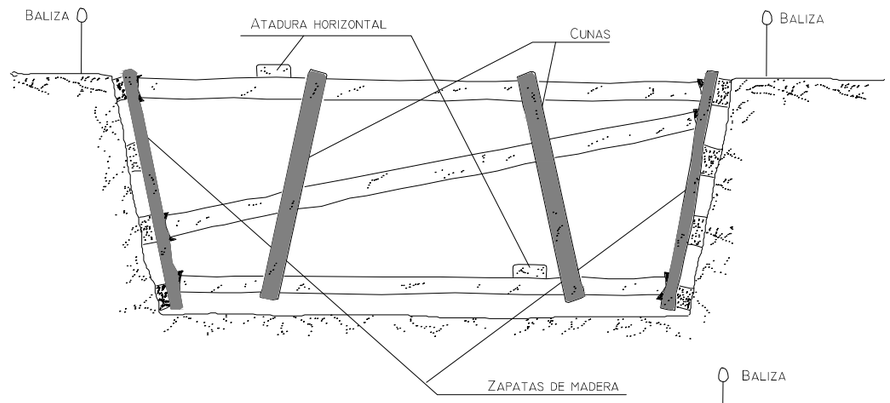
DETALLE DE PASARELA PARA PEATONES

POSIBLES TIPOS DE ENTIBACIÓN

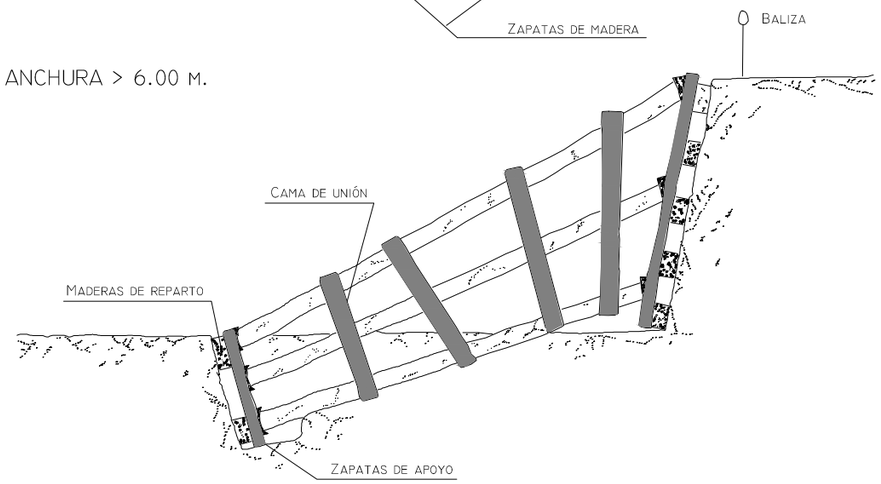
ANCHURA ⩽ 3.00 m.



ANCHURA ⩽ 6.00 m.



ANCHURA > 6.00 m.



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 20 (PROY AÑO PLANO)

INGENIERO TCO. O. PÚBLICAS: *Santiago de Juan López*

ARQUITECTO TÉCNICO: *Clara Anquita H. de Mendoza*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

DETALLES 3. SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: S/E

Ayuntamiento de Ciudad Real
Arquitectura Obras

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES PARA OBRAS DE URBANIZACION

PROYECTO: AVENIDA REYES CATÓLICOS

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

SITUACIÓN: AVENIDA REYES CATÓLICOS

ARQUITECTO: EMILIO VELADO GUILLEN

P.E.M:

Ayuntamiento de Ciudad Real
Arquitectura Obras

INDICE

Contenido

CAPITULO PRELIMINAR 5
DISPOSICIONES GENERALES 5
1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES 5
DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA. 5
1.2 CONTROL DE CALIDAD 7
1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 8
1.4 AUTORIZACIONES 8
1.5 PLAZO DE GARANTÍA 8
CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS 8
1.6 EPÍGRAFE 1.DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 8
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 15
CAPITULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS 15
1.10 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL 15
1.11 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS 16
1.12 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 16
1.13 EPÍGRAFE 7.º VARIOS 17
1.14 EPÍGRAFE 7.º NORMATIVA DE APLICACIÓN 18
CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES. 20
1.15 GENERALIDADES 20
1.16 *ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES* 21
1.17 CEMENTO 22
1.18 HORMIGONES 22
1.19 ADITIVOS PARA HORMIGONES 26
1.20 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO 27
1.21 REDONDOS PARA ARMADURAS 27
1.22 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN 28
1.23 MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES 29
1.24 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO. 29
1.25 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 29

Ayuntamiento de Ciudad Real
Arquitectura Obras

CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA 30
1.26 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO 30
1.27 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS, SOLADOS Y ACERAS 30
1.28 DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS 31
1.29 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS 32
1.30 TERRAPLÉN O RELLENO 33
1.31 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 34
1.32 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO 36
1.33 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 37
1.34 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO 38
1.35 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE 39
1.36 ENTIBACIONES 40
1.37 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 40
1.38 EXPLANADA 46
1.39 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL 49
1.40 BASE DE ZAHORRA RECICLADA DE HORMIGON Y DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN DEMOLICIÓN. 52
1.41 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN 53
1.42 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE 55
1.43 MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DISCONTINUAS (Art.543 del PG-3) 63
1.44 BORDILLO DE HORMIGÓN 71
1.45 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 74
1.46 PAVIMENTO DE BALDOSA 78
1.47 TUBERÍA DE SANEAMIENTO (P.V.C. DOBLE CORRUGADO) 80
1.48 POZOS DE REGISTRO 84
1.49 SUMIDEROS SIFONICOS 85
1.50 SUMIDEROS BUZON ABSORVEDEROS. 87
1.51 ACOMETIDA A LA RED ALCANTARILLADO 88
1.52 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO 88
ACCESORIOS DE FUNDICIÓN 89
1.53 VÁLVULERIA, VENTOSAS, FILTROS. 95
1.54 ARQUETAS Y POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS 95
1.55 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO 96
1.56 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 97
1.57 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 98
1.58 RED DE TELECOMUNICACIONES 99

Ayuntamiento de Ciudad Real
Arquitectura Obras

1.59 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES 100
1.60 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 102
1.61 PLANTACIONES..... 104

Ayuntamiento de Ciudad Real
Arquitectura Obras

CAPITULO PRELIMINAR

DISPOSICIONES GENERALES

1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. EI 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 Ias 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.

4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general.

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

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 atendrá 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.

1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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

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. . EI 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:

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

Artículo 9. EI 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 Ias del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando Ia importancia de Ias 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.

EI 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 Ia paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 10. EI Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante Ia jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Técnico competente, en las visitas que hagan a Ias obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para Ia 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 Ias 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 Iímites 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. EI 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 Ias órdenes o instrucciones dimanadas de Ia 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. EI 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. EI 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. EI 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. EI Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

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

REPLANTEO

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

EI 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.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 20. EI Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en Ia forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se Ileve 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.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. En general, Ia 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.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 22. 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.

EI 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 23. 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 prorroga 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.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 24. EI 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 25. 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 26. 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 27. EI 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 Ia 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 28. 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 29. EI 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.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 30. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 31. EI Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de Ias excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se Ilevarán 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 32. 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 Ia 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 33. 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 34. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer Ias instalaciones provisionales que no

sean necesarias, así como adoptar Ias 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 35. 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 36. EI 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 37. 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 38. 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 39. 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 40. EI 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 41. 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.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 42. 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 43. 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 44. 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, Ia 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 45. 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 46. EI 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 aseguradosLos riesgos asegurados y las condiciones que figuren en Ia 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 47. Si el Constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de Ia obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio 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 Ia guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

AI abandonar el Constructor el edificio, 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 y en el caso de que la conservación del edificio 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, 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

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 B.O.E. de 7 de Julio del M.O.P.U. con las modificaciones y actualizaciones introducidas en diversos artículos por la Orden FOM 891/2004, de 1 de marzo.

Así mismo serán de aplicación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para recepción de cementos RC/03 (R.D.1797/2003 de 26 de diciembre de 2003), del M. de Fomento.
- Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucciones sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras (IAP) (Orden de 12 de febrero de 1998).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma de Construcción Sismorresistente. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Real Decreto Ley 2/2000 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de Administraciones Públicas. R.D. 3/2011 de 14 noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre
- 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento O.M. 26/7/1974.
- 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).
- 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.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1.994.
- Norma 3.1- I.C., Trazado, OM de 27 de Diciembre de 1999. Modificada parcialmente por Orden de 13 de septiembre de 2001. • Instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C., secciones de firme Orden Fomento, 3460/2003 de 28 de noviembre de 2003 (BOE 12/12/03).
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras O.M. de 31 de agosto de 1987. • Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE nº 269 de 10/11/95).
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre
- Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en territorio español. Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo.
- R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales

- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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
- 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. Asimismo 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. 28-12-99

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 sustituidos, 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 del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, 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 se 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/mm² en obra a los 28 días.
Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima en 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 fck 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, fc 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 fst, 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/30/IIb, en cimiento de bordillos
HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical
HM-20/P/30/IIb, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa
HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones
HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas
HA-25/P/30/IIb, 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 (m3) 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/m³) 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/m³).

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: ± 15% valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido: ± 0,5% del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento: ± 0,04, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n_ 4 ASTM: ± 4% en peso.
- Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: + 3% en peso.
- Tamiz n_ 200 ASTM: ± 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 presenta 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 (± 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 que 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 contendrá 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 contraensayos 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 sacaran 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 Burgos o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo C-250 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 Burgos o por las Compañías suministradores del servicio

1.23 MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES

La composición granulométrica 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

1.26 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO

DEFINICIÓN
Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO
Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

1.27 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS, SOLADOS Y ACERAS

DEFINICIÓN
Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión hasta vertedero.

EJECUCIÓN
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.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. 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 m³ , incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.
El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.28 DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS

DEFINICIÓN
Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

EJECUCIÓN
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.
Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. 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 demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.
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. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra 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 metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, 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 el corte 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, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

1.29 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^3) 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.

1.30 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 m³
- Próctor modificado (NLT 108/91): 1 por cada 1000 m³
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m³

MEDICIÓN Y ABONO
La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) 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.

1.31 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).

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.

1.32 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

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.

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".

MEDICIÓN Y ABONO
Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.
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 este 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.

1.33 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 m2 de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m^3.

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.

1.34 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

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.
Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado 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 completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.
La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO
Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, 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.
Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, , 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.

1.35 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE

DEFINICIÓN
Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES
Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

EJECUCIÓN
Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD
En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación.
Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

El perfilado de fondo de desmonte o terraplén se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

1.36 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.

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.

1.37 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 concurran 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 coqueras, 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- 150 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.).

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 tablones 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 tablones 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.

1.38 EXPLANADA

DEFINICIÓN
La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 Ev2≥ 120 Mpa.
En caso de que el terreno no cumpliese dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES
Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

− Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
− Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
− Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
− Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 ≥ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
• Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
• Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
• Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
• Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
• Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce (CBR≥12) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:
- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

EJECUCIÓN
Preparación de la superficie de asiento.
Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación" , siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.
La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 "Ensayo de carga con Placa", debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad Ev2≥ 120 Mpa.
En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.
Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" al 98 % según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.
Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascales (Ev2 ≥ 120 MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K,

entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

Densidad
La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.
Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).
Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.
Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.
Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD
Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m^3
Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m^3
Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m^3
Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 2000 m^3
CBR (según ensayo NLT 111/87): 1 por cada 5000 m^3

MEDICIÓN Y ABONO
Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.
El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.
El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

1.39 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	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.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por en Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN
Preparación de la superficie de asiento.
La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.
Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.
Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.
La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.
Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.
Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.
Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.
El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2 / Ev1 será inferior a 2,2.

Tramo de prueba
Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad
La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.
Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.
La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).
Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.
Limitaciones de la ejecución
Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.
Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD
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 m³
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108): 1 por cada 1000 m³
- Granulométrico (según ensayo NLT 104): 1 por cada 1000 m³
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106): 1 por cada 1000 m³
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149: 1 por cada 2000 m³
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358): 1 por cada 2000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:
Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.
Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO
Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.
El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.40 BASE DE ZAHORRA RECICLADA DE HORMIGON Y DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN DEMOLICIÓN.

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, procedente del reciclado de hormigones y residuos de la cosntrucción. Constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

Los áridos reciclados mixtos cumplen con la mayoría de las especificaciones del Art. 510 del PG-3 para categorías de trafico T3 a T4. Sin embargo presentan dos parámetros limitantes: el coeficiente de Los Ángeles (LA) y el contenido de compuestos de azufre totales.

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de hormigón/ RCD.

LIMPIEZA Para los dos tipos de zahorra (ZR HORM y ZR RCD):

Coeficiente de limpieza (UNE 146130 Anexo C) < 2

Equivalente de arena (UNE 933-8)

TABLA .1.1 -EQUIVALENTE DE ARENA DE LAS ZAHORRAS

T2 a T4 Arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 a T4
EA > 35	EA > 30

De no cumplirse esta condición: Valor de azul de metileno < 10, y equivalente de arena no menor de 5 unidades a los valores prescritos.

Plasticidad (UNE 103104): No Plástica

TABLA 1.2 – HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS RECICLADAS DE HORMIGÓN.

ZR HORM	ABERTURA DE TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)										
	45	32	22	16	11,2	8	4	2	0,5	0,25	0,063
ZR HORM 32/0	100	99-75	-	84-57	-	63-40	45-26	32-15	21-7	16-4	9-0
ZR HORM 22/0	-	100	99-75	-	82-54	73-45	54-31	40-20	24-9	18-5	9-0
ZR HORM 22/0 D	-	100	99-75	-	70-42	58-30	37-14	15-0	6-0	4-0	2-0

TABLA 510.3.1 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

FORMA DEL ÁRIDO GRUESO

TABLA 1.4 – CATEGORÍA PARA LOS VALORES MÁXIMOS DEL ÍNDICE DE LAJAS

Índice de lajas	Categoría *(Fl)*
≤ 35	FI_{35}

- **La misma especificación que el PG-3**

Desgaste los Ángeles superiores a 40

1.41 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN
Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.
MATERIALES
El ligante a emplear en riegos de adherencia termoadherente, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B4 TER con una dotación de 0,60 Kg/m² (quinientos gramos/metro cuadrado), incluso barrido y preparación de la superficie. Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m2.
Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

REDACCION VIGENTE DESDE LA O.C 29/2011 HASTA LA PUBLICACION DE LA ORDEN FOM/2523/2014)

TABLA 214.1 – EMULSIONES CATIÓNICAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60B3 ADH C60B2 ADH	Riegos de adherencia
C60B3 TER C60B2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF4 IMP C50BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR C60B2 CUR	Riegos de curado
C60B4 MIC C60B5 MIC	Microaglomerados en frío
C60B5 REC	Reciclados en frío

TABLA 214.2 – EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60BP3 ADH C60BP2 ADH	Riegos de adherencia
C60BP3 TER C60BP2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP4 MIC C60BP5 MIC	Microaglomerados en frío

EJECUCIÓN
Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.
Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimar un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.
Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO
Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del presente artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.
De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430
- índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN
La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius ($5^{o}C$), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.
Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO
Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.
El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

1.42 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

DEFINICIÓN
Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación

implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.
Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales
Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo:

ARIDOS
Serán **calizos** en las capas intermedias y **silíceas en la de rodadura**.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72 .
De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el E.A>40.

Árido grueso
Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.
El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:
El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.
El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.
El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

Árido fino
Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).

- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.

- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler
De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores al cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).
El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes
El ligante bituminoso a emplear para **capa de rodadura** y siguientes será, betún asfáltico tipo **B-50/70.** Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-50/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT- 124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El Constructor deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarias, situadas en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla
La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá, por lo tanto, 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 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES 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
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	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 solo 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: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.

.

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) 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 de seis centímetros (6 cm).
(***) Espesor máximo de 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	desa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

TABLA 542.11 - RELACIÓN PONDERAL (*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERALLIGANTE 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

El contenido de huecos, determinado según el método de ensayo de la norma UNE-EN 12697-8, indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.12.

TABLA 542.12 - CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (NORMA UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS (NORMA UNE-EN 12697-30, 75 golpes por cara) (***)

CARACTERÍSTICAS		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y ARCENES	T4
HUECOS DE MEZCLA (%)	CAPA DE RODADURA	4-6		3-6	
	CAPA INTERMEDIA	4-6	4-7(*)	4-7	4-7(**)
	CAPA BASE	4-7 (*)	4-8(*)	4-8	

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.

EJECUCIÓN

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32G (G-25) con áridos calizos, en capas de base, incluso betún, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 S (S-20), con áridos silíceos en

capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo AC16S (D-12), con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.
Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

Transporte
La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla
Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.
Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.
La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla
La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del **98%** (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.
La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120ºC. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.
Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.
La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en

cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.
Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.
Compactación de la mezcla
La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.
Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.
Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalizarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada
La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.
La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.
En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.
En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.
En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución
La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá

la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.
Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

CONTROL DE CALIDAD
Calidad de material
Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad:

- Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159): 1 por cada 500 Tm
- Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164): 1 por cada 500 Tm
- Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las
- mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 por cada 500 Tm
- Control de la compactación y del espesor de la capa
- Testigos: 4 por cada 500 Tm

MEDICIÓN Y ABONO
La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.
Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

1.43 MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DISCONTINUAS (Art.543 del PG-3)

Permiten obtener una superficie de rodadura muy lisa y de macrotextura negativa, hace que los mecanismos de generación de ruidos se vean amortiguados.

Salvo justificación en contrario, el ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos de este Pliego, o en su caso, la reglamentación específica vigente de la Dirección General de Carreteras relativa a betunes con incorporación de caucho.
El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, que se seleccionará entre los que se indican en la tabla 543.1, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado definidas en las vigentes Norma 6.1 IC Secciones de firme o en la Norma 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO pESADO				
	T00 y T0	T1	T2(**) y T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	

MPLEAR 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 CIÓN DEL BETÚN SE LE AÑADIRÁ UNA LETRA C MAYÚSCULA, PARA INDICAR QUE EL AGENTE MODIFICADOR ES POLVO DE CAUCHO PROCEDENTE DE LA TRITURACIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas y en las drenantes podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.
Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.
El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.
Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) para la fracción 0/4mm del árido combinado (incluido el polvo mineral), de acuerdo con las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta y cinco (SE4 > 55) o, en caso de no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9) para la fracción 0/0,125mm del árido combinado deberá ser inferior a siete gramos por kilogramo (MBF < 7 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), deberá ser superior a cuarenta y cinco (SE4 > 45).
Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se debe 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 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.

Árido fino
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).
En general, el árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Únicamente para mezclas tipo BBTM A y 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.
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.

El Director de las Obras podrá modificar la proporción mínima de éste únicamente en el caso de que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas.
La designación de las mezclas bituminosas discontinuas se hará conforme a la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-2 siguiendo el siguiente esquema:

BBTM	D	Clase	lLigante

Donde:

BBTM indicación relativa a que la mezcla bituminosa es de tipo discontinuo.
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.
Clase designación de la clase de mezcla discontinua. A efectos de este Pliego será A o B.
Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.

TABLA 543.8 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA(**)	ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)								
	22	16	11,2	8	5,6	4	2	0,5	0,063
BBTM 8B (**)			100	90-100	42-62	17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 11B(*)		100	90-100	60-80		17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 8A(*)			100	90-100	50-70	28-38	25-35	12-22	7-9
BBTM 11A(*)		100	90-100	62-82		28-38	25-35	12-22	7-9
PA 16	100	90-100		40-60		13-27	10-17	5-12	3-6
PA 11		100	90-100	50-70		13-27	10-17	5-12	3-6

(*) LA FRACCIÓN DEL ÁRIDO QUE PASA POR EL TAMIZ 4 MM Y ES RETENIDA POR EL TAMIZ 2 MM (NORMA UNE-EN 933-2), SERÁ INFERIOR AL OCHO POR CIENTO (8%).
(**) SE HA OMITIDO EN LA DENOMINACIÓN DE LA MEZCLA LA INDICACIÓN DEL TIPO DE LIGANTE POR NO SER RELEVANTE A EFECTOS DE ESTA TABLA.

TABLA 543.9 - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA TIPO DE MEZCLA

CARACTERÍSTICA		TIPO DE MEZCLA					
		PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m^2)		75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
DOTACIÓN MÍNICA (*) DE LIGANTE (% en masa sobre el total de la mezcla)		4,30		4,75		5,20	
LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m^2)	FIRME NUEVO	> 0,30				> 0,25	
	FIRME ANTIGUO	> 0,40				> 0,35	

(*)INCLUIDAS LAS TOLERANCIAS ESPECIFICADAS EN EL EPÍGRAFE 543.9.3.1. SI SON NECESARIAS, SE TENDRÁN EN CUENTA LAS CORRECCIONES POR PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE LOS ÁRIDOS.

Salvo justificación en contrario, 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) determinada en la fórmula de trabajo, según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida en los siguientes intervalos:

Entre doce y dieciséis décimas (1,2 a 1,6) para las mezclas tipo BBTM A.
Entre diez y doce décimas (1,0 a 1,2) para las mezclas tipo BBTM B.
Entre nueve y once décimas (0,9 a 1,1) para las mezclas tipo

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando sea necesario aplicar un tratamiento antiadherente, sobre los equipos de fabricación, transporte, extendido o compactación, este consistirá en general en una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos sancionados por la experiencia, que garanticen que no son perjudiciales para la mezcla bituminosa ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por el Director de las Obras. No se permitirá en ningún caso el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo.

No se podrá utilizar en la ejecución de una mezcla bituminosa para capa de rodadura tipo discontinua o drenante ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director 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.

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la mezcla bituminosa con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de sus elementos, así como su potencia, serán adecuadas al trabajo a realizar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal cuando sea precisa.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Se utilizarán preferentemente compactadores de rodillos metálicos que deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario. Las llantas metálicas de los compactadores no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. La composición del equipo será aprobada por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba. Las presiones de contacto de los compactadores deberán ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación, y serán aprobadas por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba.

Sobre la superficie de asiento se ejecutará un riego de adherencia, conforme al artículo 531 de este Pliego y las instrucciones adicionales que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, teniendo especial cuidado de que dicho riego no se degrade antes de la extensión de la mezcla.

Se comprobará especialmente que, transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie. Además, si ha pasado mucho tiempo desde su aplicación, se verificará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

La mezcla bituminosa se transportará en camiones de la central de fabricación a la extendedora. La caja del camión se tratará previamente con un líquido antiadherente, de acuerdo con lo indicado en el epígrafe 543.4.1. Dicha solución se pulverizará de manera uniforme sobre los laterales y fondo de la caja, utilizando la mínima cantidad para impregnar toda la superficie, y sin que se

produzca un exceso de líquido antiadherente, que deberá drenarse en su caso, antes de cargar la mezcla bituminosa. No se permitirá en ningún caso el empleo de productos derivados 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 extendedora 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, salvo que el Director de las Obras indique otro procedimiento. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.
En obras sin mantenimiento de la circulación, para carreteras con calzadas separadas con superficies a extender superiores a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m2), se realizará la extensión a ancho completo trabajando, si fuera necesario, con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.
La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el epígrafe 543.7.2.
La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación, de modo que sea constante y que no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

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. En cualquier caso, el número de pasadas del compactador, sin vibración, será siempre superior a seis (> 6).
En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el epígrafe 543.7.1, con el fin de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma.
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 transversales de la capa superpuesta guarden una separación mínima de cinco metros (5 m), y de quince centímetros (15 cm) para las longitudinales.
En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales. Únicamente para las categorías de tráfico pesado T2 y T3 o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, se podrán aceptar haciéndolas coincidir en una limatesa del pavimento.
Al extender franjas longitudinales contiguas, cuando la temperatura de la extendida en primer lugar no sea superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar 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, según el artículo 531 de este Pliego, dejando romper la emulsión suficientemente. 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.
Las juntas transversales de la mezcla en capa de pequeño espesor se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo y se distanciarán en más de cinco metros (> 5 m) las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes.
En el caso de mezclas tipo BBTM A, la densidad alcanzada deberá ser superior al noventa y ocho por ciento (> 98%) de la densidad de referencia obtenida, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1.
En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2,5 cm), el porcentaje de huecos en mezcla no podrá diferir en más de dos puntos porcentuales (2) del obtenido como porcentaje de referencia de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1.
En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio (< 2,5 cm), como forma simplificada de determinar la compacidad alcanzada en la unidad de obra terminada, se podrá utilizar la relación obtenida en el preceptivo tramo de prueba entre la dotación media de mezcla y el espesor de la capa.
Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de la mezcla bituminosa:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a ocho grados Celsius (< 8 ºC), con tendencia a disminuir. Con viento intenso, después de heladas, y especialmente sobre tableros de puentes y estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar el valor mínimo de la temperatura.
Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.
Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Puesta en obra
Extensión
Antes de verter la mezcla del elemento de transporte en la tolva de la extendedora o en el equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 543.8 de este Pliego.

Compactación
Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:
Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.

El lastre, y peso total de los compactadores.
El número de pasadas de cada compactador.
Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa, con objeto de comprobar que se está dentro del rango fijado en la fórmula de trabajo.
En mezclas tipo BBTM B y en mezclas drenantes, se comprobará, con la frecuencia que sea precisa, la permeabilidad a temperatura ambiente de la capa una vez finalizada la compactación (norma NLT-327), que se comparará con la obtenida en el tramo de prueba.

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:
Quinientos metros (500 m) de calzada.
Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m2) de calzada.
La fracción construida diariamente.
En el caso de las mezclas tipo BBTM A, de cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a tres (< 3) y se determinará la densidad aparente de la probeta y el espesor de la capa.
En mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (≥ 2,5 cm), de cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a tres (< 3) y se determinará su espesor, densidad aparente y porcentaje de huecos.
En el caso de las mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio (< 2,5 cm), se comprobará la dotación media de mezcla por división de la masa total de los materiales correspondientes a cada carga, medida por diferencia de peso del camión antes y después de cargarlo, por la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno. Para ello se deberá disponer de una báscula convenientemente contrastada.
En mezclas drenantes se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres (< 3), y se determinarán su espesor y contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20.
Se realizará la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382) a la que hace referencia el artículo 531 de este Pliego, en todos los tipos de mezclas objeto de este artículo sobre los testigos extraídos.
Se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE–EN 13036-1) en tres (3) puntos del lote aleatoriamente elegidos. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con un equipo de medida mediante texturómetro láser, se podrá emplear el mismo equipo como método rápido de control.
Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 543.7.3. En el caso de que un mismo tramo se ausculte más de un perfil longitudinal (rodada derecha e izquierda), las prescripciones sobre el valor del IRI establecidos en el epígrafe 542.7.3 se deberán verificar independientemente en cada uno de los perfiles auscultados en cada rodada. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar antes de la puesta en servicio.

Se comprobará la resistencia al deslizamiento de las capas de rodadura de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN) antes de la puesta en servicio y, si no cumple, una vez transcurrido un (1) mes de la puesta en servicio de la capa.

En mezclas discontinuas BBTM A

La densidad media obtenida en el lote, no podrá ser inferior a la especificada en el epígrafe 543.7.1 Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es superior o igual al noventa y cinco por ciento (≥ 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 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. El producto resultante de la demolición será tratado como residuo de construcción y demolición, según la legislación ambiental vigente, o empleado como indique el Director de las Obras, a cargo del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un (> 1) individuo de la muestra ensayada del lote presente un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán testigos de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

En mezclas discontinuas BBTM B

Espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2,5 cm)

La media del porcentaje de huecos en mezcla no diferirá en más de dos (> 2) puntos porcentuales de los valores establecidos en el epígrafe 543.7.1. Si no se cumpliera esta condición, se procederá de la siguiente manera:

Si difiere en menos de cuatro (< 4) puntos porcentuales, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Si difiere en más de cuatro (> 4) puntos porcentuales, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá por cuenta del Contratista.

Espesores inferiores a dos centímetros y medio (< 2,5 cm)

La dotación media de mezcla obtenida en el lote, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.9.4, no será inferior a la especificada en el epígrafe 543.7.1. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es inferior al noventa y cinco por ciento (< 95%) de la especificada, se fresará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá por cuenta del Contratista.

Si no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente un resultado que difiera de los establecidos en más de tres (> 3) puntos porcentuales. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán testigos de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa se haya realizado mediante otro contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

La fabricación y puesta en obra de una capa de rodadura de mezcla bituminosa discontinua o drenante, con el espesor mínimo previsto en los Planos de Proyecto, se abonará por metros cuadrados (m2) obtenidos multiplicando la anchura señalada para la capa en los Planos del Proyecto por la longitud realmente ejecutada. Este abono incluirá los áridos, el polvo mineral, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación, fabricación, puesta en obra y terminación. No serán de abono las creces laterales no previstas en los Planos de Proyecto.

1.44 BORDILLO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

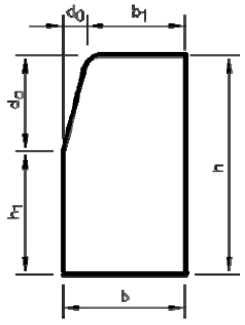
Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

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 rígola de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	h±0,5	h_1±,5	b±0,3	b_1±0,3	L±0,5	d_a±0,5	d_0±0,5
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1



	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	h±0,5	h_1±,5	b±0,3	b_1±0,3	L±0,5	d_a±0,5	d_0±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, Tn, 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 aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimiento de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.
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.

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 resultados 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, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

1.45 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 deberán ser de doble capa y cumplirán los marcados K, B y H.
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 regirán 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 declara 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/m²
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 3 marcado H 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	≤23 mm	≤20000 mm³/5000 mm²
4	I	≤20 mm	≤18000 mm³/5000 mm²

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/30/IIb, se extenderá una capa de mortero tipo M-7,5 /CEM, como asiento de los adoquines. El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4), según se indique en los planos de detalle.
En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.
Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.
Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.
Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para realizar un principio de hinca en la capa de mortero.
Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.
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.
Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas. 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.
Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con mortero seco.
La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.
En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.
El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

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.
Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco.
Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero 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 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 realizados según anexos de Norma UNE 1338 para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Control dimensional:	1 por cada 1000 m²
Absorción:	1 por cada 1000 m²
Carga de rotura	1 por cada 1000 m²
Resistencia al desgaste por abrasión:	1 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO
Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye El adoquín, el mortero de cemento, el recebado con mortero, cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones

1.46 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 ±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	≥3,0	≥2,4
4T	40	≥4,5	≥3,6
7T	**70**	**≥7,0**	**≥5,6**
11T	110	≥11,0	≥8,8
14T	140	≥14,0	≥11,2
25T	250	≥25,0	≥20,0
30T	300	≥30,0	≥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	≤ 26
H	≤ 23
I	**≤ 20**

EJECUCIÓN
Sobre el cimiento 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 m², 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 cemeto.
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 (m²) 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.

1.47 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 (≥ 8 kN/m2).
• 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 45º y 90º 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/m²
-SN-10.000 N/m²

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/dm³
• Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
• Temperatura de reblandecimiento >= 79º C
• Resistencia a tracción simple >=500 Kp/cm2
• Alargamiento a la rotura >= 80%
• Absorción de agua >= 40% gr/m2
• Opacidad <= 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 están 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.

1.48 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/mm² 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/mm²
-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.

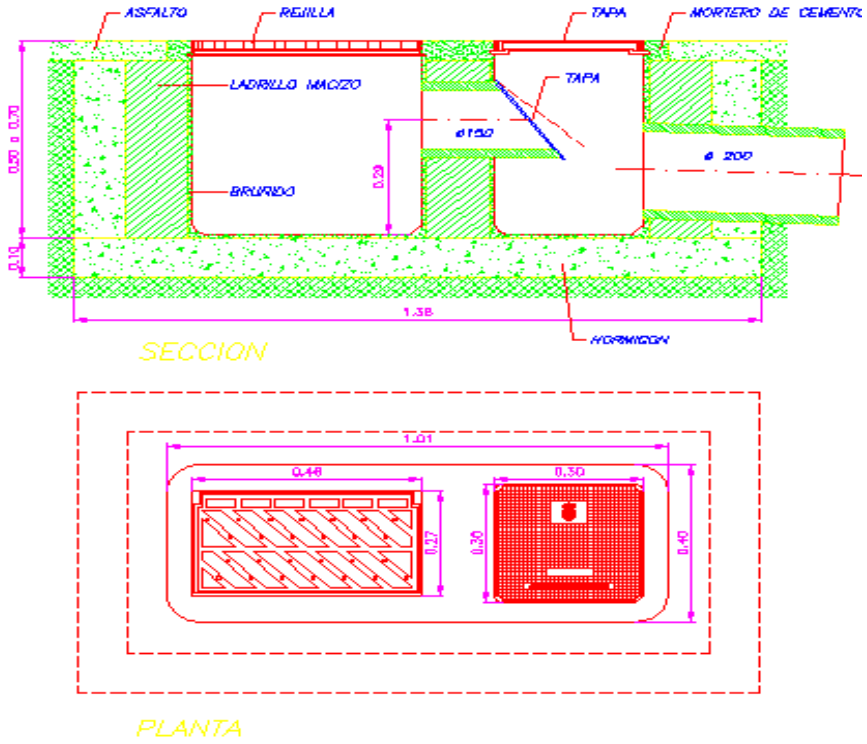
Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.
Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

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.

1.49 SUMIDEROS SIFONICOS

DEFINICIÓN
Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red. Incluso arqueta sinfónica con clapeta de cierre en forma de "pico pato", según croquis adjunto.



o

MATERIALES

EN BORDILLO:

Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.
Modelo recoge aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHOYAS:
El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.
En el casco histórico el sumidero será tipo Ayuntamiento de Ciudad Real en fundición dúctil, según normalización de materiales del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.
En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb , juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm.
La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización vigente en el municipio o en su defecto según NTE, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² se dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

EJECUCIÓN
Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

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.

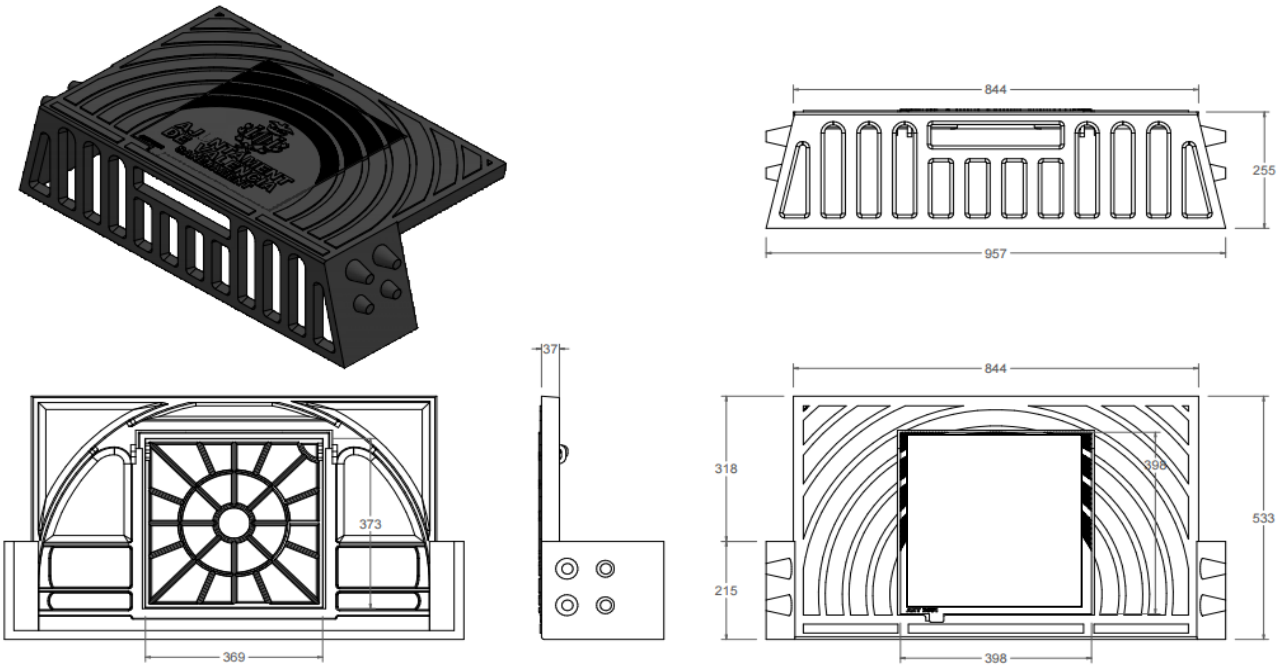
CONTROL DE CALIDAD
En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

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, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

Ayuntamiento de Ciudad Real
Arquitectura Obras

1.50 SUMIDEROS BUZON ABSORVEDEROS.

DEFINICIÓN
Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red. Incluso arqueta sinfónica.



COLOCACIÓN EN BORDILLO:
Modelo metálico prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.
Modelo recoge aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EJECUCIÓN
Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerido para la construcción de la arqueta y su conexión 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 2 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

CONTROL DE CALIDAD
En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

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, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

1.51 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 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 compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito 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, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

1.52 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^2, 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 estanquidad 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 embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embridada.
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 acodalarlos 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/cm² 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 esta 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 el 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/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² 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/cm². 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 incluída 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.

1.53 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 están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

1.54 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 cimiento 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 cimiento 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/mm².
-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.

1.55 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/dm³.

- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- 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.

1.56 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.

1.57 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.

1.58 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 mínino 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 le 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.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta y tapas, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

1.59 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

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 postmezclado, 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 efluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con efluorescencias 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 (5ºC).
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 espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m² 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/m² para un espesor de capa de 2 mm.

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.

1.60 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 terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

1.61 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.

En Ciudad Real a 16 de junio de 2017.

EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL

Fdo.: Emilio Velado Guillén

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A01L030		**m3**	**LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N**		
			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	68,50	24,66
P01DW050	0,900	m3	Agua		
	0,65	0,59			
			TOTAL PARTIDA.....		**50,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

A01MA080		**m3**	**MORTERO CEMENTO M-5 DE CENTRAL**		
			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	68,50	18,50
P11AA020	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
			TOTAL PARTIDA.....		**59,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

A02A050		**m3**	**MORTERO CEMENTO M-15**		
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	12,53	21,30
P01CC020	0,410	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	68,50	28,09
P11AA020	0,955	m3	Arena de río 0/6 mm.		
	17,08	16,31			
P01DW050	0,260	m3	Agua		
	0,65	0,17			
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
			TOTAL PARTIDA.....		**66,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

A02A060		**m3**	**MORTERO CEMENTO M-10**		
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	12,53	21,30
P01CC020	0,380	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	68,50	26,03
P11AA020	1,000	m3	Arena de río 0/6 mm.		
	17,08	17,08			
P01DW050	0,260	m3	Agua		
	0,65	0,17			
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
			TOTAL PARTIDA.....		**65,55**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

E02EM010 m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.

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

TOTAL PARTIDA..... 6,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

E02EM040 m3 EXC.ZANJA T.DUROS C/MART.ROMP.

Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,630	h.	Peón ordinario	12,53	7,89
M05RN060	0,420	h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	15,96
M05RN020	0,200	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	6,57

TOTAL PARTIDA..... 30,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

E02ES050 m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.

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 200 kg.	2,95	2,51

TOTAL PARTIDA..... 18,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

E02PS061 m3 EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.

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 canón 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

TOTAL PARTIDA..... 20,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

E02SZ060 m3 RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.

Relleno y extendido de tierras propias en zanjas, por medios manuales, sin aporte de tierras, y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,550	h.	Peón ordinario	12,53	6,89

TOTAL PARTIDA..... 6,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

E02SZ070 m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.

Código	Cantidad	Ud	Descripción		EURO	ImpEURO
			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 200 kg.		2,95	2,21
P01DW050	1,000	m3			Agua	
	0,65	0,65				
			TOTAL PARTIDA.....			**19,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS.

E04AM060 m2 MALLA 15x15 cm. D=6 mm.

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.

O01OB030	0,009	h.	Oficial 1ª ferralla		13,23	0,12
O01OB040	0,009	h.	Ayudante ferralla		12,87	0,12
P03AM030	1,267	m2		Malla 15x15x6	2,870 kg/m2	
	2,31	2,93				
			TOTAL PARTIDA.....			**3,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

E04CM075 m3 HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL

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		
	47,50	54,63				
			TOTAL PARTIDA.....			**65,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

E04SE030 m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/II

Suministro y extendido de hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado, juntas de dilatación y curado en soleras.

O01OA030	0,500	h.	Oficial primera		13,23	6,62
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario		12,53	6,27
P01HM010	1,050	m3		Hormigón HM-20/P/20/I central		
	47,50	49,88				
			TOTAL PARTIDA.....			**62,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

E04SE090 m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
O01OA030	0,600	h.	Oficial primera	13,23	7,94
O01OA070	0,600	h.	Peón ordinario	12,53	7,52
P01HA010	1,050	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central		
	53,77	56,46			

TOTAL PARTIDA..... 71,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UNA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

E07LP010 m2 FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.FACH. MORT.M-5

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	13,23	6,62
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	12,53	6,27
P01LT020	0,052	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,64
P01MC040	0,025	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM		
	48,00	1,20			

TOTAL PARTIDA..... 17,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

E08PFA030 m2 ENFOSCADO BUENA VISTA M-10 VERTI.

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

O01OA030	0,240	h.	Oficial primera	13,23	3,18
O01OA050	0,240	h.	Ayudante	12,70	3,05
A02A060	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-10		
	65,55	1,31			

TOTAL PARTIDA..... 7,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

O01OA090 h. Cuadrilla A

O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA050	1,000	h.	Ayudante	12,70	12,70
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	12,53	6,27

TOTAL PARTIDA..... 32,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.

O01OA140 h. Cuadrilla F

O01OA040	1,000	h.	Oficial segunda	13,07	13,07
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	12,53	12,53

TOTAL PARTIDA..... 25,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
			del material resultante a vertedero.		
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	33,00	0,83
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
			TOTAL PARTIDA.....		**3,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

U01RZ020 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO

Relleno localizado en zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.

O01OA020	0,015	h.	Capataz	13,25	0,20
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,33	2,56
M05RN030	0,012	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42	0,46
M07W080	10,000	Km.	km transporte tierras en obra	0,10	1,00
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
			TOTAL PARTIDA.....		**7,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

U01ZC010 m3 CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.

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
			TOTAL PARTIDA.....		**0,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.

U01ZR020 t. km TRANSPORTE MATERIAL CARRETERA

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
			TOTAL PARTIDA.....		**0,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

U03VC050 t. C. RODADURA BBTMA11(M10) e=3 cm. D.A.<20

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún asfaltico.

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
M05PN010	0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,81
M03MC110	0,020	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 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. tándem 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
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
P01AF201	0,550	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	7,61	4,19
P01AF211	0,300	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,61	2,28
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
P01PL0109	0,052	t.	Filler de aportación a pie de planta	10,00	0,52
P01PL010EV	0,052	t.	Betún BC 50/70 a pie de planta	476,00	24,75
			TOTAL PARTIDA.....		**53,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

U07ZT100 ud TAPA POZO REGISTRO FD/40 Tn D=60 cm.

Suministro y colocación de tapa y marco de pozo de registro de fundición dútil para soportar el paso de tráfico pesado (40Tn) con junta de insonorización, de D=60cm. incluso retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.

O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	12,53	1,88
M06CM010	0,150	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,45
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
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/ tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	54,54	54,54
			TOTAL PARTIDA.....		**57,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS.

U12SAM020 ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7m

Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 40x40x60 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación necesaria y pernos de anclaje de 40 cm. de longitud.

O01OA090	0,250	h.	Cuadrilla A	32,20	8,05
E02EM010	0,100	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.		
	6,18	0,62			
E04CM075	0,100	m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL		
	65,64	6,56			
P27SA030	4,000	ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=30 cm.	1,31	5,24
			TOTAL PARTIDA.....		**20,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

U12SAT010 ud PICA TOMA TIERRA INSTALADA 1 m.

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

Código	Cantidad	Ud	Descripción	EURO	ImpEURO

TOTAL PARTIDA..... **16,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

01.01 **m2** **DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<15 cm**

(U01BD010) Desbroce y limpieza superficial de terreno arbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal, cascaras de pino y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo indicado por la D.O.

O01OA020	0,002	h.	Capataz	13,25	0,03	
M08NM010	0,001	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,06	
M05PC020	0,001	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	0,04	
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 0,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.02 **m.** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**

(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.

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	33,00	0,83	
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	

Suma la partida..... 3,05
Costes indirectos..... 3,00% 0,09

TOTAL PARTIDA..... 3,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.03 **m2** **DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**

(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.

O01OA020	0,005	h.	Capataz	13,25	0,07	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
M05EN050	0,025	h.	Retroexcavad.c/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	

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04		**m2**	**DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS**			
(U01AB015)			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	
			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

01.05		**m2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**			
(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.			
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	33,00	1,65	
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	
			Suma la partida.....			4,99
			Costes indirectos.....	3,00%		0,15
			TOTAL PARTIDA.....			**5,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.06		**m**	**CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE**			
(U01AV001)			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	
			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

01.07		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**			
(E02EM030)			Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140	h.	Peón ordinario	12,53	1,75	
M05EN030	0,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,00	9,24	
			Suma la partida.....			10,99
			Costes indirectos.....	3,00%		0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**11,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08		**m3**	**CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 20 km**			
(U01ZS012)			Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 20 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	
			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

01.09		**m2**	**SANEO FIRME ZAHORRA ARTIFICIAL 50 cm.**			
(U03AA010)			Excavación, carga y transporte del material inadecuado y y saneo de blandón. Relleno de la excavación con zahorra artificial ZA-20 , puesta en obra, extendida, humectada y compactada al 98% del P.M, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	13,25	0,27	
O01OA070	0,020	h.	Peón ordinario	12,53	0,25	
M05EN030	0,020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,00	0,66	
M07CB020	0,040	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	1,08	
M08NM010	0,010	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,58	
M08RN040	0,010	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	34,25	0,34	
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,30	
M07W020	15,400	t.	km transporte zahorra	0,13	2,00	
M07N080	0,350	m3	Canon de tierra a vertedero	2,60	0,91	
P01AF010EV	0,850	t.	Zahorra art. ZA(40)/ZN(20),	4,57	3,88	
			Suma la partida.....			10,27
			Costes indirectos.....	3,00%		0,31
			TOTAL PARTIDA.....			**10,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.10		**ud.**	**LEVANTADO IMBORNAL C/COMPRES.**			
(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.			
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
M06CM010	1,000	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	2,99	
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	
			Suma la partida.....			9,97
			Costes indirectos.....	3,00%		0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11		**m3**	**FRESADO DE FIRME (MBC/ZA)**			
(U03DF020)			Fresado de firme de mezcla bituminosa o zahorrass en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	13,25	0,13	
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	12,53	0,13	
M05FP020	0,020	h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	172,55	3,45	
M07AC010	0,100	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38	0,34	
M08B020	0,160	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	1,68	
M07CB020	0,150	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	4,05	
			Suma la partida.....			9,78
			Costes indirectos.....	3,00%		0,29
			TOTAL PARTIDA.....			**10,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.12		**m2**	**PERFILADO Y REFINO DE ZAHORRA EXISTENTE**			
(U03AA020)			Perfilado y refino de la zahorra existente,modificación de la pendiente, compactada incluso riego. Superficie totalmente preparada con las tolerancias indicadas en el PG3 correspondienes para cada capa. Superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación o perfilado a vertedero.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	12,53	0,13	
M05EN030	0,001	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,00	0,03	
M07CB020	0,010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,27	
M08NM010	0,001	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,06	
M08RN040	0,010	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	34,25	0,34	
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,30	
			Suma la partida.....			1,13
			Costes indirectos.....	3,00%		0,03
			TOTAL PARTIDA.....			**1,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.13		**m2**	**RETIRADA Y ELIMINACIÓN ESP. ARBUSTIBAS**			
(U01BQ060E)			Retirada y eliminación de especies arbustibas.Talado, troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
M05PC020	0,050	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	2,09	
M07CB020	0,050	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	1,35	
M11MM030	0,300	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	0,66	
			Suma la partida.....			6,68
			Costes indirectos.....	3,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**6,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO

02.01 **ud** **IMBORNAL TRAGADERO.TIPO BUZON FUND.80x84x20+DEMOL.**

(U07EA210)

Suministro y colocación en acera de tragadero metálico de fundición dúctil, de 800x840x200 mm, y diámetro 630 mm, con relieve antideslizante y con agujero en la tapa para facilitar su apertura, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, Clase C-250 para acerado y D-400 para calzada según EN 124, grupo 3, a pozo de registro existente y conexión al mismo. Incluida la demolición de bordillo y tapa existente, excavación, colocación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y enrase a pavimento y acerado. Retirada de escombros a vertedero, con p.p. de medios auxiliares. Medida unidad ejecutada.

O01OA030	1,500	h.	Oficial primera	13,23	19,85	
O01OA070	0,750	h.	Peón ordinario	12,53	9,40	
U01AB100	1,000	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO	3,05	3,05	
P01HM020	0,075	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	47,50	3,56	
A02A080	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	2,85	
A02A050	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-15	66,84	3,34	
P02EI110	1,000	ud	Tragadero fundi.c/registro 800x840 D=630	109,18	109,18	

Suma la partida.....		151,23
Costes indirectos.....	3,00%	4,54
TOTAL PARTIDA.....		**155,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02 **ud** **IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELL.HORM.**

(U07EIO020)

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interores 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 40x30 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	47,50	11,88	
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	48,00	2,40	
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	5,14	0,77	
P02CVC320	1,000	ud	Codo M-H 87,5º 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	

Suma la partida.....		149,74
Costes indirectos.....	3,00%	4,49
TOTAL PARTIDA.....		**154,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.03 **ud** **IMBORNAL SIF. AYTO. C/EXC. Y RELL.HORM. SIN REJILLA**

(U07EIO018)

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales tipo Ayuntamiento, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interores 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 PVC d. 150 mm. y claqueta e policarbonato en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, colocación de rejilla y cerco de arqueta de 30x30 recuperados en obra 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	47,50	11,88	
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	48,00	2,40	
P01MC010	0,025	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,23	
P02WW035	1,000	ud	Sifón PVC 150/claqueta policarbonato	7,21	7,21	

Suma la partida.....		105,07
Costes indirectos.....	3,00%	3,15
TOTAL PARTIDA.....		**108,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

02.04 **ml** **ZANJA DRENANTE CON GRAVA/GEOTEXTIL**

(U07MS020)

Zanja drenante, con tubo drenante de 100 mm con geotextil y relleno de grava 80/200 mm para drenaje de aguas superficiales, formado por la excavación de una zanja de 60 x 40 cm, suministro y colocación de geotextil no tejido y punzonado, de 160 gr/m2, relleno de grava, colocado sobre suelo previamente rasanteado, con pendiente de desagüe y compactado, conexión a tubería de PVC corrugado d. 160 mm y la conexión de este a pozo existente incluida la preparación del terreno y el tapado final. Totalmente ejecutada

O01OA030	0,020	h.	Oficial primera	13,23	0,26	
O01OA060	0,020	h.	Peón especializado	12,70	0,25	
P02EM200	2,100	m2	Geotextil PP. agujado 160 g/m2	1,01	2,12	
E02PS061	0,300	m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	6,17	
P01AG150	0,250	m3	Grava morro 80/200 mm.	2,10	0,53	
U01RZ020	0,090	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	7,26	0,65	
P02RVC040	1,030	m.	Tub.dren. PVC corr.simple SN6 D=100mm	2,18	2,25	

Suma la partida.....		12,23
Costes indirectos.....	3,00%	0,37
TOTAL PARTIDA.....		**12,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		**m.**	**T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=200 C/E**			
(U07OED020)			Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, 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.	10,99	2,64	
			Suma la partida.....			18,61
			Costes indirectos.....	3,00%		0,56
			TOTAL PARTIDA.....			**19,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.06		**ud**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD**			
(U07ALR025)			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.			
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	
P01HM020	0,039	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	47,50	1,85	
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	48,00	0,96	
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	
			Suma la partida.....			82,22
			Costes indirectos.....	3,00%		2,47
			TOTAL PARTIDA.....			**84,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.07		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**			
(E02EM030)			Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140	h.	Peón ordinario	12,53	1,75	
M05EN030	0,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,00	9,24	
			Suma la partida.....			10,99
			Costes indirectos.....	3,00%		0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**11,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		**m3**	**CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 20 km**			
(U01ZS012)			Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 20 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	
			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

02.09		**m3**	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN**			
(U01RZ010)			Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% 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	
			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

02.10		**m.**	**TUBO PVC CORR. J.ELÁS.SN8 C.TEJA 400 mm**			
(E03OEP4909)			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,390	h.	Oficial primera	13,23	5,16	
O01OA060	0,390	h.	Peón especializado	12,70	4,95	
P11AA020	1,000	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,08	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,04	
P02TVC0309	1,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=400mm	40,31	40,31	
P02CBM1109	1,000	ud	Mang.unión PVC corrug-corrug D= 400	11,00	11,00	
E02ES050	4,500	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	10,99	49,46	
U01RZ020	3,000	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO	7,26	21,78	
			Suma la partida.....			149,78
			Costes indirectos.....	3,00%		4,49
			TOTAL PARTIDA.....			**154,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11 (POZO 1000_25M)		**ud**	**Pozo DN 1200 H<=3.5 m con base para colectores hasta DN 630** Suministro e instalación de pozo prefabricado con base de hasta 3,5 metros de altura y Dn1000 con certificado de idoneidad técnica (DIT). Incluye el cuerpo del pozo en PVC doble pared color teja SN8 con los pates instalados, el cono reductor a 600 mm en PEAD de alta rigidez y la base también en PE-AD equipada con junta de estanqueidad y hormigonado interior del culo hasta línea de agua haciendo pendientes con pates. También incluye los clip elastoméricos de conexión con tuberías de entrada y salida totalmente estanco. Incluye tapa/ cerco de fundición de 40 tn con clip de cierre.			
O010	4,000	H	Cuadrilla A (Oficial 1ª 2 x Peón ordinario)	34,73	138,92	
URAP11200309	1,000	ud	Pozo DN 1000 H=2,5 m con base para colectores hasta DN 630	800,00	800,00	
M05EN020	1,000	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	40,30	
URA7041075	3,000	u	Clip elastomérico a 90º DN-dn 1200/500	96,13	288,39	
HM20	0,170	M3	Hormigón en masa HM-20/P/20	66,72	11,34	
U07ZT100	1,000	ud	TAPA POZO REGISTRO FD/40 Tn D=60 cm.	57,00	57,00	
			Suma la partida.....			1.335,95
			Costes indirectos.....	3,00%		40,08
			TOTAL PARTIDA.....			**1.376,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

02.12 (U07ZLR050)		**ud**	**POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m.** Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 4,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	12,000	h.	Oficial primera	13,23	158,76	
O01OA070	6,000	h.	Peón ordinario	12,53	75,18	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	53,77	24,36	
P03AM070	2,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	2,50	
P01LT020	1,612	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	112,82	
A02A080	0,850	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	48,50	
A02A050	0,242	m3	MORTERO CEMENTO M-15	66,84	16,18	
P02EPW010	12,000	ud	Pates PP 30x25	6,48	77,76	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/ tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	54,54	54,54	
U07ZT100	1,000	ud	TAPA POZO REGISTRO FD/40 Tn D=60 cm.	57,00	57,00	
			Suma la partida.....			627,60
			Costes indirectos.....	3,00%		18,83
			TOTAL PARTIDA.....			**646,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

03.01 **m.** **CANALIZACIÓN B/CALZADA PREV.**
(U11SAC040)
Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm., protección de tubos con 30 cm. de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas y compactadas al 98 % PM. Incluso banda de señalización.

O01OA090	0,300	h.	Cuadrilla A	32,20	9,66	
E02EM010	0,400	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	2,47	
P27SA010	2,000	m.	Tubo PVC corrugado DN=100 mm.	2,05	4,10	
E04CM040	0,161	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	62,15	10,01	
E02SZ070	0,360	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,15	6,89	
			Suma la partida.....			33,13
			Costes indirectos.....	3,00%		0,99
			TOTAL PARTIDA.....			**34,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.02 **ud** **ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.**
(U11SAA020)
Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.

O01OA090	1,000	h.	Cuadrilla A	32,20	32,20	
E02EM010	0,500	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	3,09	
E04CM040	0,065	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	62,15	4,04	
E07LP010	1,728	m2	FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.FACH. MORT.M-5	17,73	30,64	
E08PFA030	1,400	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA M-10 VERTI.	7,54	10,56	
P27SA090	1,000	ud	Cerco 60x60 cm. y tapa fundición	39,83	39,83	
			Suma la partida.....			120,36
			Costes indirectos.....	3,00%		3,61
			TOTAL PARTIDA.....			**123,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.03 **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	48,00	0,96	
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	
			Suma la partida.....			81,03
			Costes indirectos.....	3,00%		2,43
			TOTAL PARTIDA.....			**83,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**			
(E02EM030)			Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140	h.	Peón ordinario	12,53	1,75	
M05EN030	0,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,00	9,24	
			Suma la partida.....			10,99
			Costes indirectos.....	3,00%		0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**11,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.05		**m.**	**CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 63 mm**			
(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.			
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	
			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

03.06		**m**	**CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm**			
(E17BE036)			Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza, i/excavación de zanja 30x60 cm. en terreno duro co compresor 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	
E02EM040	0,180	m3	EXC.ZANJA T.DUROS C/MART.ROMP.	30,42	5,48	
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	
			Suma la partida.....			8,47
			Costes indirectos.....	3,00%		0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**8,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.07 **m** **CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 80 mm**
(E17BE038)
Canalización con 1 tubo coarrugado de 80 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	
P15AF100	1,000	m.	Tubo corrugado D 80 mm.	1,55	1,55	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
M07CB005	0,010	h.	Camión basculante de 8 t.	27,00	0,27	
			Suma la partida.....			4,64
			Costes indirectos.....	3,00%		0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**4,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.08 **m.** **CANALIZACIÓN TUBO PVC. CORR. 90**
(U09AC020EV)
Suministro y colocación de tubo de PVC corr. de 90 rojo con guia, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro, totalmente instalada.

O01OB200	0,040	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,53	
O01OB210	0,040	h.	Oficial 2ª electricista	13,23	0,53	
P15AG040	1,000	m.	Tubo PVC corr D=90 mm.	1,48	1,48	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			3,95
			Costes indirectos.....	3,00%		0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**4,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.09 **m.** **CANALIZACIÓN ACOMETIDA SUBTERR. TUBO CORR. D 160 mm ROJO**
(E17BE050)
Canalización con 1 tubo coarrugado de 160 mm. de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 30x80 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. 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	0,200	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	1,24	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P15AF120	1,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 75	1,36	1,36	
			Suma la partida.....			4,05
			Costes indirectos.....	3,00%		0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**4,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.10 **m.** **CANALIZ. ACOM. SUBTER. 4 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO CALZADA**
(E17BE090PC)
Canalización con 4 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x120 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	0,040	h.	Oficial primera	13,23	0,53	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	12,53	0,50	
E02EM010	0,600	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	3,71	
P15AF160	4,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 160	3,66	14,64	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
			Suma la partida			19,54
			Costes indirectos	3,00%		0,59
			TOTAL PARTIDA			**20,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03.11 **m.** **CANALIZ. ACOM. SUBTER. 4 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO ACERA**
(E17EB091PC)
Canalización con 4 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x100 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	0,040	h.	Oficial primera	13,23	0,53	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	12,53	0,50	
E02EM010	0,500	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	3,09	
P15AF160	4,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 160	3,66	14,64	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
			Suma la partida			18,92
			Costes indirectos	3,00%		0,57
			TOTAL PARTIDA			**19,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.12 **m.** **CANALIZ. ACOM. SUBTER. 2 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO CALZADA**
(E17BE100PC)
Canalización con 2 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x100 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	0,037	h.	Oficial primera	13,23	0,49	
O01OA070	0,037	h.	Peón ordinario	12,53	0,46	
E02EM010	0,500	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	3,09	
P15AF160	2,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 160	3,66	7,32	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
			Suma la partida			11,52
			Costes indirectos	3,00%		0,35
			TOTAL PARTIDA			**11,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.13 **m.** **CANALIZ. ACOM. SUBTER. 2 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO ACERA**
(E17BE101PC)
Canalización con 2 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x80 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.

O01OA030	0,037	h.	Oficial primera	13,23	0,49	
O01OA070	0,037	h.	Peón ordinario	12,53	0,46	
E02EM010	0,400	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	2,47	
P15AF160	2,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 160	3,66	7,32	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
			Suma la partida.....			10,90
			Costes indirectos.....		3,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**11,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.14 **m.** **LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x150+1x95 Al.**
(U09BCA030)
Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x150+1x95 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.

O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
O01OB210	0,100	h.	Oficial 2ª electricista	13,23	1,32	
E02EM010	0,350	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	2,16	
E02SZ060	0,300	m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,89	2,07	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P15AH020	1,000	m.	Placa cubrecables	1,84	1,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15AL030	3,000	m.	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 150 mm2 Al	3,31	9,93	
P15AL020	1,000	m.	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 95 mm2 Al	2,14	2,14	
			Suma la partida.....			22,19
			Costes indirectos.....		3,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....			**22,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.15		**m.**	**LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al.**			
(U09BCA040)			Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
O01OB210	0,100	h.	Oficial 2ª electricista	13,23	1,32	
E02EM010	0,350	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,18	2,16	
E02SZ060	0,300	m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,89	2,07	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P15AH020	1,000	m.	Placa cubrecables	1,84	1,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15AL040	3,000	m.	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 240 mm2 Al	4,71	14,13	
P15AL030	1,000	m.	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 150 mm2 Al	3,31	3,31	
			Suma la partida.....			27,56
			Costes indirectos.....	3,00%		0,83
			TOTAL PARTIDA.....			**28,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.16		**m.**	**MANGUERA FLEXIBLE XPLE 0,6/1 KV 3x6 mm2 Cu**			
(E17CE015)			Manguera de cobre flexible con recubrimiento de XPLE de 3x6 mm2 de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido al aire o bajo tubo. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB200	0,015	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,20	
O01OB220	0,015	h.	Ayudante electricista	12,87	0,19	
P15AE040	1,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 3x6mm2 Cu	2,76	2,76	
P01DW090	0,020	ud	Pequeño material	1,25	0,03	
			Suma la partida.....			3,18
			Costes indirectos.....	3,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA.....			**3,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

03.17		**m.**	**LINEA SUBTERRÁNEA 0,6/1KV 5x10 mm2 Cu**			
(E17CE050)			Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 5x10 mm2 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 5x10 mm2 Cu	5,94	5,94	
P01DW090	0,030	ud	Pequeño material	1,25	0,04	
			Suma la partida.....			6,50
			Costes indirectos.....	3,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**6,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.18 **m** **MANGUERA FLEXIBLE 0,6/1 KV 5x6 mm2 Cu**
(E17CE020PC)
Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 5x6 mm2 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 5x6 mm2 Cu	3,64	3,64	
P01DW090	0,020	ud	Pequeño material	1,25	0,03	
			Suma la partida			4,19
			Costes indirectos	3,00%		0,13
			TOTAL PARTIDA			**4,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.19 **m** **MANGUERA/CABLES FLEXIBLES UNIPOLARES 0,6/1KV 3.5x16 mm2 de Cu**
(E17CE040)
Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 3,5x16 mm2 de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos.

O01OB200	0,025	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,33	
O01OB220	0,025	h.	Ayudante electricista	12,87	0,32	
P15AE0901	1,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 3,5x16 Cu	2,66	2,66	
P01DW090	0,020	ud	Pequeño material	1,25	0,03	
			Suma la partida			3,34
			Costes indirectos	3,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.20 **ud** **MOVER DE LUGAR LUMINARIA EXISTENTE SOBRE COLUMNA**
(U10TPC020PC)
Mover de lugar punto de luz, compuesta por 1 luminaria, instalada sobre columna de fundición/acero galvanizado de 3,5-4 m. Construir bancada de cimentación de hormigón armado de 40x40x60. Instalación eléctrica interior, con manguera de 3x2,5 mm2 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	
U12SAM020	1,000	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7m	20,47	20,47	
M07CG010	0,500	h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	21,00	
P15AE034	5,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm2 Cu	1,38	6,90	
P16CH0701	1,000	ud	Base portafusible 6 A más fusible calibrado	2,28	2,28	
P01DW091	2,000	ud	Pequeño material	0,75	1,50	
			Suma la partida			84,52
			Costes indirectos	3,00%		2,54
			TOTAL PARTIDA			**87,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.21		**m3**	**RELLENO ZANJAS C/ARENA**			
(U01RZ030)			Relleno de cama de arena y tapado de tubo en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor.			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	13,25	0,27	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
P01AA031	1,000	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,72	14,72	
M07W010	40,000	t.	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,60	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,99	0,62	
M08RL010	0,100	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,58	
			Suma la partida.....			23,87
			Costes indirectos.....		3,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			**24,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.22		**m3**	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO**			
(U01RZ020)			Relleno localizado en zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.			
O01OA020	0,015	h.	Capataz	13,25	0,20	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,33	2,56	
M05RN030	0,012	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42	0,46	
M07W080	10,000	Km.	km transporte tierras en obra	0,10	1,00	
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	
			Suma la partida.....			7,26
			Costes indirectos.....		3,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**7,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 PAVIMENTACIONES Y ACERADOS EM AVDA.

04.01 **m2** **RECEBO DE 15 CM. DE MATERIAL PUZOLANICO**

(U13PR025) Recebo con grava puzolana, para zona de jardín con un espesor de 15 cm. Suminnistro y extendido de grava, rastrillado y colocado según indicaciones de la D.O.

O01OB270	0,002	h.	Oficial 1ª jardinería	13,23	0,03	
O01OB280	0,008	h.	Peón esp. jardinería	11,73	0,09	
M07AC010	0,010	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,38	0,03	
P01AA020EV	0,150	m3	Grava puzolana 40-20	13,08	1,96	
M07CB020	0,100	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,70	

Suma la partida.....		4,81
Costes indirectos.....	3,00%	0,14
TOTAL PARTIDA.....		**4,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02 **m.** **BORDI.HORM.BICAPA GRIS C-6 9-12x25 EXC.**

(U04BH086) Bordillo de hormigón bicapa, 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 a vertedero. 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	0,026	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	1,24	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	0,06	
P08XBH085	1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris 9-12x25	3,20	3,20	

Suma la partida.....		14,78
Costes indirectos.....	3,00%	0,44
TOTAL PARTIDA.....		**15,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04.03 **m.** **BORD. HOR. BIC. GRIS A-3 9X18X20 cm.**

(U04BH202) Bordillo barbacana A3 , pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales, de 9X12X20 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 a vertedero. 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	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	2,23	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	0,06	

Suma la partida.....		12,57
Costes indirectos.....	3,00%	0,38
TOTAL PARTIDA.....		**12,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		**m2**	**ZAHORRA RECICLADA e=20 IP<6**			
(U03CN0719)			Zahorra reciclada, husos Zr(50)/Zr(20), de 20 cm. de espesor en carril bici y con índice de plasticidad <6, sin materiales ceramicos, ladrillos, vidrios, puesta en obra, extendida y compactada, incluso refino y compactación 98% del P.N. incluso preparación de la superficie de asiento.			
O01OA020	0,004	h.	Capataz	13,25	0,05	
O01OA070	0,006	h.	Peón ordinario	12,53	0,08	
M08NM020	0,006	h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,40	
M08RN040	0,006	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	34,25	0,21	
M08CA110	0,006	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,18	
M07CB020	0,006	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,16	
M07W020	11,000	t.	km transporte zahorra	0,13	1,43	
P01AF0209	0,420	t.	Zahorra reciclada. Zr(50)/Zr(20), IP<6	1,96	0,82	
			Suma la partida.....			3,33
			Costes indirectos.....	3,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA.....			**3,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05		**m2**	**PAVIMENTO DE HORMIG.RAY. HM-20/P/20 e=15cm**			
(E04SM010)			Pavimento de hormigón rayado con un espesor 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 acabado rayado según indicaciones de la Dirección de Obra.. Colocación y ajuste de cerco y tapas de arquetas existentes. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE030	0,150	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/II	62,77	9,42	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
			Suma la partida.....			10,67
			Costes indirectos.....	3,00%		0,32
			TOTAL PARTIDA.....			**10,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.06		**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 planta, 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/II	62,77	9,42	
			Suma la partida.....			9,42
			Costes indirectos.....	3,00%		0,28
			TOTAL PARTIDA.....			**9,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.07		**m2**	**SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6**			
(E04SA020)			Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE090	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	71,92	10,79	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	3,17	3,17	
			Suma la partida.....			13,96
			Costes indirectos.....	3,00%		0,42
			TOTAL PARTIDA.....			**14,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04.08 **m2** **PAV.ADOQ.HORM. RECTO COLOR 20x10x8**

(U04VQ001) Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, 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, incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Cortes con sierra mecánica. Totalmente terminado.

O01OA090	0,250	h.	Cuadrilla A	32,20	8,05	
M08RB010	0,100	h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,08	0,31	
P11AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,68	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,33	0,66	
P08XVA010	1,000	m2	Adoquín horm.recto color 20x10x8	9,19	9,19	
			Suma la partida.....			18,89
			Costes indirectos.....		3,00%	0,57
			TOTAL PARTIDA.....			**19,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.09 **m2** **PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 30x30 S/S**

(U04VBH037) Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de corte, 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	32,20	8,05	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	1,71	
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	50,31	0,05	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	
			Suma la partida.....			14,08
			Costes indirectos.....		3,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....			**14,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

04.10 **m2** **SOL. TERRAZO ROJO BOTONES 40x40X4 S/S**

(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.

O01OA090	0,400	h.	Cuadrilla A	32,20	12,88	
A01MA080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 DE CENTRAL	59,56	1,79	
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	50,31	0,05	
P25W015	1,000	ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06	
			Suma la partida.....			21,76
			Costes indirectos.....		3,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....			**22,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04.11 **m2** **SOL. TERR.PETREO RUG. EXT. LÍNEA GUÍA 40x40 S/S**
(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.

O01OA090	0,400	h.	Cuadrilla A	32,20	12,88	
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	50,31	0,05	
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 DE CENTRAL	59,56	1,79	
			Suma la partida.....			22,13
			Costes indirectos.....	3,00%		0,66
			TOTAL PARTIDA.....			**22,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.12 **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	32,20	12,88	
A01MA080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 DE CENTRAL	59,56	1,79	
P08XVT101	1,050	m2	Baldosa terr. petreo rugoso ext. a/r gris 40x40x4	6,65	6,98	
A01AL030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	50,31	0,05	
P25W015	1,000	ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06	
			Suma la partida.....			21,76
			Costes indirectos.....	3,00%		0,65
			TOTAL PARTIDA.....			**22,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

04.13 **ud.** **NIVELACION DE TAPA A NUEVA RASANTE**
(U03VW001)

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, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, desmontaje y limpieza, con p.p. de medios auxiliares y localización y señalización in situ. En calzada de mezclas bituminosas los últimos 10 cm se remataá con aglomerado en frio. Medida la unidad terminada.

O01OA090	0,800	h.	Cuadrilla A	32,20	25,76	
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	57,06	1,14	
A01AL030	0,010	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	50,31	0,50	
			Suma la partida.....			33,88
			Costes indirectos.....	3,00%		1,02
			TOTAL PARTIDA.....			**34,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.14		**m2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI. (C60BF5IMP)**			
(U03RI050)			Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI,(C60BF5IMP) para capas granulares, con una dotación de1 kg/m2 de ligante residual, 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	0,600	kg	Emulsión asfáltica ECI (C60BF5IMP)	0,32	0,19	
			Suma la partida.....			0,38
			Costes indirectos.....	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.15		**t.**	**M.B.C. EN BASES DE ALTO MÓDULO AC22 BASE/BIN**			
(U03VC094)			Fabricación, suministro y puesta en obra, extendido, compactado al 97% P.M. de mezcla bituminosa en caliente, en bases y capa intermedia de alto modulo, con betún BM-1 13/22, áridos con desgaste de Los Angeles < 25, puesta en obra en dos capas una de 7 cm y otra de 5 cn, incluido 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	0,010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,40	
M03MC110	0,010	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	319,36	3,19	
M07CB020	0,010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,27	
M08EA100	0,010	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	0,88	
M08RT050	0,010	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,46	
M08RV020	0,010	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	0,52	
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	
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36	
P01AF250	0,450	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,09	3,64	
P01AF260	0,290	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7,81	2,26	
P01AF270	0,250	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,34	1,84	
P01AF800	0,060	t.	Filler calizo M.B.C. factoría	34,26	2,06	
P01PL020	0,035	t.	Betún modificado BM-1 13/22	440,90	15,43	
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00	0,63	
P01CC031	0,020	t.	Cemento CEM II/A-V 32,5 R s/cam.fab.sac.	68,25	1,37	
P01PL023	0,035	t.	Betún Mejorado BM-3c 55/70	441,70	15,46	
			Suma la partida.....			57,71
			Costes indirectos.....	3,00%		1,73
			TOTAL PARTIDA.....			**59,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.16		**t.**	**EMULSIÓN C60B4TER MODIF. RIEGO ADHERENCIA**			
(U03RA021)			Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida B60B4TER modificada con elastómeros, empleada en riegos de adherencia,con una dotación de 0.5kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	12,53	37,59	
M07AC020	1,000	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	5,00	
M08B020	1,000	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	10,51	
M08CB010	2,000	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	78,20	
P01PL056	1,000	t.	Emulsión asfáltica B60B4TER.	345,60	345,60	
			Suma la partida.....			476,90
			Costes indirectos.....	3,00%		14,31
			TOTAL PARTIDA.....			**491,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

04.17		**m2**	**C. RODADURA BBTMA11(M10) e=3 cm. D.A.<20**			
(U03VC2299)			Suministro, extendido y puesta en obra de mezcla BBTMA11B (M10) en capa de rodadura de 3 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún mejorado con caucho. Incluso pequeña maquinaria para la carga de la extendedora en las zonas en las que los camiones no puedan suministrar a la extendedora. Incluida la previa nivelación de tapas existentes a nivel de rasante definitiva. Medida la superficie ejecutada.			
U03VC050	0,070	t.	C. RODADURA BBTMA11(M10) e=3 cm. D.A.<20	53,86	3,77	
			Suma la partida.....			3,77
			Costes indirectos.....	3,00%		0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**3,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.18		**ud**	**ALCOR.HOR. GRANITO CIRCULAR D=1.2 m.**			
(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.			
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	47,50	2,38	
A02A080	0,005	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	0,29	
P08XBQ003	1,000	ud	Alcorque circular 2/p. horm. imit.granito d=120 cm.	45,00	45,00	
			Suma la partida.....			76,83
			Costes indirectos.....	3,00%		2,30
			TOTAL PARTIDA.....			**79,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.19		**ud**	**FRESNO/ FRAXINUS EXCELSIOR 16-18**			
(U13EB190PC)			Fraxinus Excelsior (Fresno) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de de 1x1x1,5 m., incluso apertura del mismo con 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.			
O01OB270	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	13,23	2,65	
O01OB280	0,500	h.	Peón esp. jardinería	11,73	5,87	
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	
P28EB016	1,000	ud	Fresno 16-18 cont	31,60	31,60	
P28DA130	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	1,30	
P01DW050	0,100	m3	Agua	0,65	0,07	
			Suma la partida.....			52,62
			Costes indirectos.....	3,00%		1,58
			TOTAL PARTIDA.....			**54,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.20		**ud**	**PROTECC.TRONCO CON PROTEC.METÁLICA**			
(U13EP160)			Suministro y colocación de protector de tronco de árbol de forma cilíndrica, de 30 cm. de diámetro y una altura total de 2 m., realizado con pletina de acero en taller de cerrajería, galvanizado y pintado al horno, empotrado en el terreno 30 cm.			
O01OB270	0,800	h.	Oficial 1ª jardinería	13,23	10,58	
O01OB280	1,000	h.	Peón esp. jardinería	11,73	11,73	
P28PF160	1,000	ud	Protec.tronco pletin.acero 1,5 m	42,50	42,50	
			Suma la partida.....			64,81
			Costes indirectos.....	3,00%		1,94
			TOTAL PARTIDA.....			**66,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN

05.01 **m.** **M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm**
(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, excepto 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	1,36	0,15
P27EH040	0,072	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,07

Suma la partida.....		0,41
Costes indirectos.....	3,00%	0,01
TOTAL PARTIDA.....		**0,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.02 **m.** **M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 15 cm**
(U17HMC031EV)
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, realmente pintado, excepto 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	1,36	0,10
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04

Suma la partida.....		0,33
Costes indirectos.....	3,00%	0,01
TOTAL PARTIDA.....		**0,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.03 **m2** **PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS/ PASO PEATON**
(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 isletas, zonas no accesibles, 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 frio	1,52	4,56
P27EH040	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,55

Suma la partida.....		11,79
Costes indirectos.....	3,00%	0,35
TOTAL PARTIDA.....		**12,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		**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.			
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 frio	1,52	4,56	
P27EH040	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,55	
			Suma la partida.....			14,37
			Costes indirectos.....	3,00%		0,43
			TOTAL PARTIDA.....			**14,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

05.05		**ud**	**PINTURA SIMBOLO ACCES. INTERN. AZUL 1,2x1.2 m.**			
(U17HSS012)			Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en simbolo de accesibilidad de 1,20x1,20 mincluson linea de llimites 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	1,036	kg	Pintura acrílica base disolvente	1,38	1,43	
P27EH040	0,691	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,64	
			Suma la partida.....			11,82
			Costes indirectos.....	3,00%		0,35
			TOTAL PARTIDA.....			**12,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

05.06		**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, incluson linea de llimites 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	
			Suma la partida.....			26,09
			Costes indirectos.....	3,00%		0,78
			TOTAL PARTIDA.....			**26,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07		**ud**	**BOLARDO TUBO ACERO BANDA INOX**			
(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 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	32,20	16,10	
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	47,50	0,71	
			Suma la partida.....			48,66
			Costes indirectos.....	3,00%		1,46
			TOTAL PARTIDA.....			**50,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.08		**m.**	**DESMONTAJE JARDINERA EXISTENTE.**			
(U15NAA1709)			Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municipales de jardinera metálica situada en acerado y trasplante de árbol existente y transporte de residuos a vertedero con canon de vertido, i/ limpieza. Totalmente despejado			
O01OA090	0,700	h.	Cuadrilla A	32,20	22,54	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
M07CB0209	0,006	h.	Camión basculante con pluma 4x4 14 t.	27,00	0,16	
M06CM010	0,150	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,45	
			Suma la partida.....			24,40
			Costes indirectos.....	3,00%		0,73
			TOTAL PARTIDA.....			**25,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

05.09		**ud**	**RECOLOCADO PANEL DE LAMAS**			
(U17VX001EV)			Desmontaje y 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.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA040	0,100	h.	Oficial segunda	13,07	1,31	
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	0,050	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,05	
M10SA010	0,100	h.	Ahoyadora	22,31	2,23	
P01HM010EV	12,000	ml	Poste IPN 200	10,00	120,00	
P01HM010ES	7,000	m3	Hormigón HM-20/P/40/I	47,50	332,50	
			Suma la partida.....			458,97
			Costes indirectos.....	3,00%		13,77
			TOTAL PARTIDA.....			**472,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.10		**ud**	**RECOLOCADO SEÑALIZACION**			
(U17VX001)			Desmontaje y 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 y canon de vertido. 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	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			29,96
			Costes indirectos.....	3,00%		0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**30,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.11		**m3**	**HORMIGÓN HM-20/P/20/II**			
(E04SE030)			Suministro y extendido de hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado, juntas de dilatación y curado en soleras.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	13,23	6,62	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
P01HM010	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	49,88	
			Suma la partida.....			62,77
			Costes indirectos.....	3,00%		1,88
			TOTAL PARTIDA.....			**64,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.12		**ud**	**SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=90 cm.**			
(U17VAO021)			Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,350	h.	Capataz	13,25	4,64	
O01OA040	0,700	h.	Oficial segunda	13,07	9,15	
O01OA070	0,700	h.	Peón ordinario	12,53	8,77	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27ER091	1,000	ud	Señal octogonal refl. H.I. 2A=90 cm	79,78	79,78	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			171,77
			Costes indirectos.....	3,00%		5,15
			TOTAL PARTIDA.....			**176,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.13		**ud**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA D.G. L=90 cm.**			
(U17VAC022)			Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,350	h.	Capataz	13,25	4,64	
O01OA040	0,400	h.	Oficial segunda	13,07	5,23	
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	12,53	5,01	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27ER132	1,000	ud	Señal cuadrada refl.D.G. L=90 cm	90,00	90,00	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,180	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	8,55	
			Suma la partida.....			175,73
			Costes indirectos.....	3,00%		5,27
			TOTAL PARTIDA.....			**181,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS

05.14		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=90 cm.**			
(U17VAA021)			Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,350	h.	Capataz	13,25	4,64	
O01OA040	0,700	h.	Oficial segunda	13,07	9,15	
O01OA070	0,700	h.	Peón ordinario	12,53	8,77	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27ER021	1,000	ud	Señal circular reflex. H.I. D=90 cm	90,00	90,00	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,200	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	9,50	
			Suma la partida.....			184,36
			Costes indirectos.....	3,00%		5,53
			TOTAL PARTIDA.....			**189,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.15		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=135 cm.**			
(U17VAT031)			Señal triangular de lado 135 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,500	h.	Capataz	13,25	6,63	
O01OA040	1,000	h.	Oficial segunda	13,07	13,07	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	12,53	12,53	
M11SA010	0,500	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	3,28	
P27ER061	1,000	ud	Señal triangular refl. H.I. L=135 cm	83,87	83,87	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			186,51
			Costes indirectos.....	3,00%		5,60
			TOTAL PARTIDA.....			**192,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 CARRIL BICICLETA

SUBCAPÍTULO 06.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS EN C.B.

06.01.01 **m2** **DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<15 cm**
(U01BD010)
Desbroce y limpieza superficial de terreno arbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal, cascaras de pino y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo indicado por la D.O.

O01OA020	0,002	h.	Capataz	13,25	0,03
M08NM010	0,001	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,06
M05PC020	0,001	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	0,04
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03

TOTAL PARTIDA..... 0,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

06.01.02 **m.** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**
(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.

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	33,00	0,83
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

Suma la partida..... 3,05
Costes indirectos..... 3,00% 0,09

TOTAL PARTIDA..... 3,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

06.01.03 **m2** **DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**
(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.

O01OA020	0,005	h.	Capataz	13,25	0,07
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	12,53	0,63
M05EN050	0,025	h.	Retroexcavad.c/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

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

06.01.04 **m2** **DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS**
(U01AB015)
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

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

06.01.05 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**
(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.

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	33,00	1,65
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

Suma la partida.....		4,99
Costes indirectos.....	3,00%	0,15
TOTAL PARTIDA.....		**5,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

06.01.06 **ud.** **DESMONTAJE /M ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO**
(U01AW020)
Desmontaje y montaje 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. Incluso canon de vertido. 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

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.07		**m.**	**DESMONTAJE DE BARAND.MADERA TABL.**			
(U15NAA170)			Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municpales de barandilla de protección de zona verde realizada por rollizos de madera de 19 cm de diámetro en vertical-horizontal, de una altura libre de 1.60 m, incluso demolición de cimentación y transporte de escombros a vertedero con canon de vertido, i/recibido remates de pavimento y limpieza. Totalmente despejado			
O01OA090	0,700	h.	Cuadrilla A	32,20	22,54	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
M07CB0209	0,006	h.	Camión basculante con pluma 4x4 14 t.	27,00	0,16	
M06CM010	0,150	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,45	
P01DW0909	1,000	ud	Palé de almacenaje	4,25	4,25	
M07N080	0,350	m3	Canon de tierra a vertedero	2,60	0,91	
			Suma la partida.....			29,56
			Costes indirectos.....	3,00%		0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**30,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.01.08		**ud**	**TALADO ÁRBOL DIÁMETRO > 50 cm.**			
(U01BQ060)			Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada			
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	
			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

06.01.09		**ud**	**TALADO ÁRBOL DIÁMETRO > 15 cm.**			
(U01BQ060EV)			Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada			
O01OA020	0,400	h.	Capataz	13,25	5,30	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	12,53	12,53	
M05PC020	0,100	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	4,19	
M07CB020	0,400	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	10,80	
M11MM030	1,000	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	2,19	
			Suma la partida.....			35,01
			Costes indirectos.....	3,00%		1,05
			TOTAL PARTIDA.....			**36,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

06.01.10 **m2** **RETIRADA Y ELIMINACIÓN ESP. ARBUSTIBAS**
(U01BQ060E)
Retirada y eliminación de especies arbustibas.Talado, troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada

O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
M05PC020	0,050	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	2,09	
M07CB020	0,050	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	1,35	
M11MM030	0,300	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,19	0,66	

Suma la partida..... 6,68
Costes indirectos..... 3,00% 0,20

TOTAL PARTIDA..... 6,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.02 PAVIMENTOS EN C.B.

06.02.01 **m.** **BORD. HOR. BIC. GRIS A-3 9X18X20 cm.**
(U04BH202)
Bordillo barbacana A3 , pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales, de 9X12X20 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 a vertedero. 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	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	2,23	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	0,06	

Suma la partida..... 12,57
Costes indirectos..... 3,00% 0,38

TOTAL PARTIDA..... 12,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02.02 **m.** **BORDI.HORM.BICAPA GRIS C-6 9-12x25 EXC.**
(U04BH086)
Bordillo de hormigón bicapa, 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 a vertedero. 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	0,026	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	1,24	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	0,06	
P08XBH085	1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris 9-12x25	3,20	3,20	

Suma la partida..... 14,78
Costes indirectos..... 3,00% 0,44

TOTAL PARTIDA..... 15,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.03		**m3**	**ZAHORRA RECICLADA BASE 50% MACHAQUEO**			
(U03CZ020EV)			Zahorra reciclada, huso ZA(40)/ZA(25), en carril bici y en acerados, con 50% de caras de fracturas, 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.			
O01OA020	0,015	h.	Capataz	13,25	0,20	
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.	34,25	0,62	
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	
P01AF032EV	2,200	t.	Zahorra Reciclada. ZA(40)/ZA(25) 50%	2,02	4,44	
			Suma la partida.....			13,45
			Costes indirectos.....	3,00%		0,40
			TOTAL PARTIDA.....			**13,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02.04		**m3**	**HORMIGÓN HM-20/P/20/II**			
(E04SE030)			Suministro y extendido de hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado, juntas de dilatación y curado en soleras.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	13,23	6,62	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
P01HM010	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	49,88	
			Suma la partida.....			62,77
			Costes indirectos.....	3,00%		1,88
			TOTAL PARTIDA.....			**64,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02.05		**m2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI. (C60BF5IMP)**			
(U03RI050)			Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI,(C60BF5IMP) para capas granulares, con una dotación de1 kg/m2 de ligante residual, 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	0,600	kg	Emulsión asfáltica ECI (C60BF5IMP)	0,32	0,19	
			Suma la partida.....			0,38
			Costes indirectos.....	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02.06		**m2**	**CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30**			
(U03VC220)			Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Incluso pequeña maquinaria para la carga de la extendedora en las zonas en las que los camiones no puedan suministrar a la extendedora. Incluida la nivelación de tapas existentes a nivel de rasante definitiva. Medida la superficie ejecutada.			
U03VC050	0,120	t.	C. RODADURA BBTMA11(M10) e=3 cm. D.A.<20	53,86	6,46	
			Suma la partida.....			6,46
			Costes indirectos.....	3,00%		0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**6,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.07		**m2**	**SOL. TERRAZO ROJO BOTONES 40x40X4 S/S**			
(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.			
O01OA090	0,400	h.	Cuadrilla A	32,20	12,88	
A01MA080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 DE CENTRAL	59,56	1,79	
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	50,31	0,05	
P25W015	1,000	ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06	
			Suma la partida.....			21,76
			Costes indirectos.....	3,00%		0,65
			TOTAL PARTIDA.....			**22,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02.08		**m2**	**SOL. TERR.PETREO RUG. EXT. LÍNEA GUÍA 40x40 S/S**			
(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.			
O01OA090	0,400	h.	Cuadrilla A	32,20	12,88	
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	50,31	0,05	
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 DE CENTRAL	59,56	1,79	
			Suma la partida.....			22,13
			Costes indirectos.....	3,00%		0,66
			TOTAL PARTIDA.....			**22,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02.09		**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	32,20	12,88	
A01MA080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 DE CENTRAL	59,56	1,79	
P08XVT101	1,050	m2	Baldosa terr. petreo rugoso ext. a/r gris 40x40x4	6,65	6,98	
A01AL030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	50,31	0,05	
P25W015	1,000	ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06	
			Suma la partida.....			21,76
			Costes indirectos.....	3,00%		0,65
			TOTAL PARTIDA.....			**22,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.10		**m2**	**PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 30x30 S/S**			
(U04VBH037)			Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de corte, 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	32,20	8,05	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5	57,06	1,71	
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	50,31	0,05	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23	0,23	
			Suma la partida.....			14,08
			Costes indirectos.....	3,00%		0,42
			TOTAL PARTIDA.....			**14,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

06.02.11		**m2**	**TIERRA VEGETAL EN TALUDES**			
(U01VT010)			Suministro y extendido de tierra vegetal en taludes, arropar el bordillo en zona de pinar, en capas de 5-15 cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.			
O01OA020	0,001	h.	Capataz	13,25	0,01	
O01OA070	0,008	h.	Peón ordinario	12,53	0,10	
M05PN010	0,001	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	0,04	
M08NM010	0,001	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,06	
M07W080	15,000	Km.	km transporte tierras en obra	0,10	1,50	
M07N050	0,200	m3	Canon tierra vegetal préstamos	1,80	0,36	
			Suma la partida.....			2,07
			Costes indirectos.....	3,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**2,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 06.03 SEÑALIZACIÓN C.B.

06.03.01		**m.**	**M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**			
(U17HMC032EV)			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, excepto 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	0,200	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,36	0,27	
P27EH040	0,072	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,07	
			Suma la partida.....			0,53
			Costes indirectos.....	3,00%		0,02
			TOTAL PARTIDA.....			**0,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.02 (U17HMC031)		**m.**	**M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** 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, excepto 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	1,36	0,10	
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04	
			Suma la partida.....			0,33
			Costes indirectos.....	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.03.03 (U17HSC020)		**m2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS/ PASO PEATON** 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 isletas, zonas no accesibles, 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 frio	1,52	4,56	
P27EH040	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,55	
			Suma la partida.....			11,79
			Costes indirectos.....	3,00%		0,35
			TOTAL PARTIDA.....			**12,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

06.03.04 (U17HSS012ES)		**ud**	**PINTURA SIMBOLO CARRIL B.** Pintura reflexiva azul/blanca acrílica en base disolvente de 1,00x1,00 m., con el símbolo de bicicleta en blanco, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	13,23	2,65	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	12,53	2,51	
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	0,800	kg	Pintura acrílica base disolvente	1,38	1,10	
P27EH040	0,400	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,37	
			Suma la partida.....			10,81
			Costes indirectos.....	3,00%		0,32
			TOTAL PARTIDA.....			**11,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.05		**ud**	**RECOLOCADO SEÑALIZACION**			
(U17VX001)			Desmontaje y 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 y canon de vertido. 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	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			29,96
			Costes indirectos.....	3,00%		0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**30,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.03.06		**ud**	**BOLARDO TUBO ACERO BANDA INOX**			
(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 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	32,20	16,10	
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	47,50	0,71	
			Suma la partida.....			48,66
			Costes indirectos.....	3,00%		1,46
			TOTAL PARTIDA.....			**50,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.03.07		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=90 cm.**			
(U17VAT011)			Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) 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	
P27ER041	1,000	ud	Señal triangular refl. H.I. L=90 cm	75,00	75,00	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 100x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			134,89
			Costes indirectos.....	3,00%		4,05
			TOTAL PARTIDA.....			**138,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.08		**ud**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.**			
(U17VAC011)			Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) 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	
P27ER121	1,000	ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	47,72	47,72	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 100x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			107,61
			Costes indirectos.....	3,00%		3,23
			TOTAL PARTIDA.....			**110,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.03.09		**ud**	**SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I.60x90 cm.**			
(U17VAR011)			Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) 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	
P27ER161	1,000	ud	Señal rectangular refl.H.I. 60x90 cm	62,64	62,64	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	7,13	
			Suma la partida.....			151,08
			Costes indirectos.....	3,00%		4,53
			TOTAL PARTIDA.....			**155,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

06.03.10		**m2**	**PAVIMENTO CONTINUO EN FRIO, BBTMA8A, SLURRY COLOR**			
(E11BT020)			Pavimento continúo tipo Slurry, sobre mezclas asfálticas, constituido por: Riego de adherencia con una dotación de 0,5 kg/m2., capa Slurry en color (según D.O.) de 1,5 kg/m2. de rendimiento, aplicado con rastras de goma/extendedora, terminado y nivelado, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	13,23	1,32	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	12,70	1,27	
P08FS050	0,450	kg	Imprimación asfáltica	0,40	0,18	
P08FS020	3,000	kg	Slurry color	2,19	6,57	
P08FS010ES	0,600	kg	Riego de adherencia, C60B6 MIC	0,45	0,27	
M08EA100	0,010	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	0,88	
M08RT050	0,010	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,46	
M08RV020	0,010	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	0,52	
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,09	
M07W030	30,000	t.	km transporte aglomerado	0,13	3,90	
			Suma la partida.....			15,46
			Costes indirectos.....	3,00%		0,46
			TOTAL PARTIDA.....			**15,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.11		**ud**	**CARTEL REFLEXIVO 90x55 cm.**			
(U17VCC250)			Cartel de señal informativa y de orientación de 90x55 cm., reflexivo y troquelado, sin postes galvanizados de sustentación ni cimentación, anclada y sujeta a poste existente, colocado.			
O01OA040	0,300	h.	Oficial segunda	13,07	3,92	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P27ER440	1,000	ud	Cartel reflexivo de 90x55 cm.	59,56	59,56	
			Suma la partida.....			64,73
			Costes indirectos.....	3,00%		1,94
			TOTAL PARTIDA.....			**66,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03.12		**ud**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=90 cm. SOBRE FOND. A.**			
(U17VAC021ES)			Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada,señal de codigo S13 sobre fondo amarillo de HI , incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,350	h.	Capataz	13,25	4,64	
O01OA040	0,700	h.	Oficial segunda	13,07	9,15	
O01OA070	0,700	h.	Peón ordinario	12,53	8,77	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,180	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	8,55	
P27ER131ES	1,000	ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=90 cm. S.A.	162,13	162,13	
			Suma la partida.....			255,54
			Costes indirectos.....	3,00%		7,67
			TOTAL PARTIDA.....			**263,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06.03.13		**ud**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=90 cm.**			
(U17VAC021)			Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,350	h.	Capataz	13,25	4,64	
O01OA040	0,700	h.	Oficial segunda	13,07	9,15	
O01OA070	0,700	h.	Peón ordinario	12,53	8,77	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27ER131	1,000	ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=90 cm	92,13	92,13	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
P01HM010	0,180	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	8,55	
			Suma la partida.....			185,54
			Costes indirectos.....	3,00%		5,57
			TOTAL PARTIDA.....			**191,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03.14 (U17VAA011)		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.** Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) 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	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 100x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	7,13	
P27ER011EV	1,000	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	66,00	66,00	
			Suma la partida.....			125,89
			Costes indirectos.....	3,00%		3,78
			TOTAL PARTIDA.....			**129,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 RED DE RIEGO

07.01 **m** **CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE**
(U01AV001) 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	
			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

07.02 **m2** **DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**
(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.

O01OA020	0,005	h.	Capataz	13,25	0,07	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
M05EN050	0,025	h.	Retroexcavad.c/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	
			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

07.03 **m2** **DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS**
(U01AB015) 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	
			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

07.04 **m3** **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**
(E02EM030) Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA070	0,140	h.	Peón ordinario	12,53	1,75	
M05EN030	0,280	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,00	9,24	
			Suma la partida.....			10,99
			Costes indirectos.....		3,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....			**11,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		**m3**	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO**			
(U01RZ020)			Relleno localizado en zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.			
O01OA020	0,015	h.	Capataz	13,25	0,20	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,33	2,56	
M05RN030	0,012	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42	0,46	
M07W080	10,000	Km.	km transporte tierras en obra	0,10	1,00	
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	
			Suma la partida.....			7,26
			Costes indirectos.....	3,00%		0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**7,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.06		**m.**	**TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=16 mm.**			
(U12TPB010)			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 16 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	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,23	0,40	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39	
P26TPB006	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=16mm.	0,23	0,23	
			Suma la partida.....			1,02
			Costes indirectos.....	3,00%		0,03
			TOTAL PARTIDA.....			**1,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

07.07		**m.**	**TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=20 mm.**			
(U12TPB030)			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 20 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	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,23	0,40	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39	
P26TPB010	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=20mm.	0,33	0,33	
			Suma la partida.....			1,12
			Costes indirectos.....	3,00%		0,03
			TOTAL PARTIDA.....			**1,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

07.08		**m.**	**TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm.**			
(U12TPB040)			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 25 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	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,23	0,40	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39	
P26TPB020	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=25mm.	0,64	0,64	
			Suma la partida.....			1,43
			Costes indirectos.....	3,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA.....			**1,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.09		**m.**	**TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=40 mm.**			
(U12TPB060)			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 40 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	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,23	0,40	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	12,87	0,39	
P26TPB040	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=40mm.	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			2,04
			Costes indirectos.....	3,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**2,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

07.10		**ud**	**GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2 l/h**			
(U12RG010)			Gotero de pinchar autocompensante de 2 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
O01OB170	0,005	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,07	
P26RG010	1,000	ud	Gotero pinchar autocomp. 2 l/h	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			0,37
			Costes indirectos.....	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.11		**ud**	**GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 4 l/h**			
(U12RG020)			Gotero de pinchar autocompensante de 4 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
O01OB170	0,005	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,07	
P26RG020	1,000	ud	Gotero pinchar autocomp. 4 l/h	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			0,37
			Costes indirectos.....	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.12		**ud**	**VÁLV. ESFERA LATÓN D=1"**			
(U12VE102)			Válvula de corte de esfera, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
O01OB180	0,200	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
P26VE102	1,000	ud	Válvula esfera metal D=1"	8,48	8,48	
			Suma la partida.....			13,78
			Costes indirectos.....	3,00%		0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**14,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

07.13		**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	13,23	2,12	
P26VE100	1,000	ud	Válvula esfera metal D=1/2"	3,68	3,68	
			Suma la partida.....			7,92
			Costes indirectos.....	3,00%		0,24
			TOTAL PARTIDA.....			**8,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.14		**ud**	**VÁLV. ESFERA LATÓN D=3/4"**			
(U12VE101)			Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" 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	13,23	2,12	
P26VE101	1,000	ud	Válvula esfera metal D=3/4"	5,78	5,78	
			Suma la partida.....			10,02
			Costes indirectos.....	3,00%		0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**10,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

07.15		**ud**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x50 cm. Tpa FD**			
(U10ALR005PC)			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	48,00	2,40	
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	
			Suma la partida.....			109,57
			Costes indirectos.....	3,00%		3,29
			TOTAL PARTIDA.....			**112,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.16		**ud**	**CENTRO CONTROL GOTEO 1 ESTACION 1"**			
(U12SP050PC)			Centro de control para instalación de riego por goteo para una estación de 1" formado por electroválvula, manómetro, caja de conexión de riego autónomo resistente al agua TBOS, regulador de presión, todo ello colocado en arqueta de obra civil sin incluir, completamente instalado y en funcionamiento, medida la unidad ejecutada en obra.			
O01OB200	1,500	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	19,85	
O01OB220	1,500	h.	Ayudante electricista	12,87	19,31	
P26VR181	1,000	ud	Reg.pres. goteo. 3 atm. D=1"	14,87	14,87	
P26SV082	1,000	ud	Electrov. PVC apertura manual 1"	24,15	24,15	
P26SP160PC	1,000	ud	Caja conex.sist.TBOS,1est.	126,90	126,90	
			Suma la partida.....			205,08
			Costes indirectos.....	3,00%		6,15
			TOTAL PARTIDA.....			**211,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 **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	

Suma la partida.....		2,50
Costes indirectos.....	3,00%	0,08
TOTAL PARTIDA.....		**2,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.02 **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	Canón de residuos sucios a vert. autorizado	25,00	25,00	

Suma la partida.....		25,00
Costes indirectos.....	3,00%	0,75
TOTAL PARTIDA.....		**25,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.03 **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	

Suma la partida.....		6,00
Costes indirectos.....	3,00%	0,18
TOTAL PARTIDA.....		**6,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**

(E28BC010) Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. 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	
P31BC010	1,000	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	69,42	69,42	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	502,49	42,71	
			Suma la partida			113,20
			Costes indirectos		3,00%	3,40
			TOTAL PARTIDA			**116,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

09.02 **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.entr.y rec.1 módulo	502,49	42,71	
			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

09.03 **ud** **ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**

(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.

P31BA020	1,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,75	87,75	
			Suma la partida			87,75
			Costes indirectos		3,00%	2,63
			TOTAL PARTIDA			**90,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.04 **ud** **ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC**

(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.

P31BA035	1,000	ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	125,20	125,20	
			Suma la partida			125,20
			Costes indirectos		3,00%	3,76
			TOTAL PARTIDA			**128,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.**			
(E28PF005)			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 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	
P31CI005	1,000	ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62	
			Suma la partida.....			27,87
			Costes indirectos.....	3,00%		0,84
			TOTAL PARTIDA.....			**28,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

09.06		**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
(E28W050)			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	
			Suma la partida.....			72,03
			Costes indirectos.....	3,00%		2,16
			TOTAL PARTIDA.....			**74,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

09.07		**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	
			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

09.08		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
(E28BM120)			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24	
			Suma la partida.....			53,24
			Costes indirectos.....	3,00%		1,60
			TOTAL PARTIDA.....			**54,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.09		**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
(E28EV080)			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	
			Suma la partida.....			3,59
			Costes indirectos.....	3,00%		0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**3,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.10		**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	
			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

09.11		**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	
			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

09.12		**ud**	**MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.150x30 cm.**			
(U17VAU050)			Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 150x30 cm., colocada, incluso báculo e inscripción indicada por la D. Facultativa.			
O01OA040	1,000	h.	Oficial segunda	13,07	13,07	
P27EN110	1,000	ud	Módulo señal inform.urbana 150x30cm	90,00	90,00	
			Suma la partida.....			103,07
			Costes indirectos.....		3,00%	3,09
			TOTAL PARTIDA.....			**106,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

09.13		**m.**	**VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES**			
(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.			
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	12,70	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	
			Suma la partida.....			2,86
			Costes indirectos.....		3,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**2,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.14		**ud**	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**			
(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.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50	
			Suma la partida.....			6,75
			Costes indirectos.....		3,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**6,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.15		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES**			
(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	
			Suma la partida.....			5,37
			Costes indirectos.....	3,00%		0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**5,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.16		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
(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	
			Suma la partida.....			2,55
			Costes indirectos.....	3,00%		0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**2,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.17		**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**			
(E28RA090)			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,53	0,84	
			Suma la partida.....			0,84
			Costes indirectos.....	3,00%		0,03
			TOTAL PARTIDA.....			**0,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.18		**ud**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**			
(E28RA100)			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	
			Suma la partida.....			7,50
			Costes indirectos.....	3,00%		0,23
			TOTAL PARTIDA.....			**7,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.19		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
(E28RA120)			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	
			Suma la partida.....			4,06
			Costes indirectos.....	3,00%		0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**4,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

09.20		**ud**	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**			
(E28RM070)			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	
			Suma la partida.....			2,00
			Costes indirectos.....	3,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**2,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.21		**ud**	**PAR RODILLERAS**			
(E28RP150)			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	
			Suma la partida.....			2,35
			Costes indirectos.....	3,00%		0,07
			TOTAL PARTIDA.....			**2,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.22		**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
(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.			
P31IP025	1,000	ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
			Suma la partida.....			26,81
			Costes indirectos.....	3,00%		0,80
			TOTAL PARTIDA.....			**27,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

09.23		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=90 cm. SOBRE TRIPODE**			
(U17VAA020ES)			Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación o tripode, colocada y mantenida. Fondo amarillo			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA040	0,200	h.	Oficial segunda	13,07	2,61	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	12,53	2,51	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27ER020	1,000	ud	Señal circular reflex. E.G. D=90 cm	95,00	95,00	
P27EW020	3,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	45,00	
			Suma la partida.....			148,75
			Costes indirectos.....	3,00%		4,46
			TOTAL PARTIDA.....			**153,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

09.24		**ud**	**SEÑAL RECTANGULAR NORMAL 40x60 cm.**			
(U17VAR030)			Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y con tripode, colocada. incluso anclajes si fuera necesario.			
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	
P27EN060	1,000	ud	Señal rectangular pintada 40x60	24,63	24,63	
P27EW010	2,500	m.	Poste galvanizado 100x40x2 mm.	10,00	25,00	
P01HM010	0,080	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	47,50	3,80	
			Suma la partida.....			71,19
			Costes indirectos.....	3,00%		2,14
			TOTAL PARTIDA.....			**73,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

09.25 **ud** **CARTEL REFLEXIVO 170x55 cm.**
(U17VCC270) Cartel de señal informativa y de orientación de 170x55 cm., reflexivo y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado. Desvioi provisional, incluso inscripción serigrafiada según indicación de la D.F.

O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA040	0,400	h.	Oficial segunda	13,07	5,23	
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
M11SA010	0,325	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,13	
P27ER460	1,000	ud	Cartel reflexivo de 170x55 cm.	70,30	70,30	
P27EW010	6,000	m.	Poste galvanizado 100x40x2 mm.	10,00	60,00	
			Suma la partida			142,75
			Costes indirectos	3,00%		4,28
			TOTAL PARTIDA			**147,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

09.26 **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	
			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

09.27 **ud** **PANEL DIRECCIONAL 1900x 450 mm. SOBRE TRIPODE**
(E28ES010ES) Panel direccional de 190x45 cm., normalizada, con trípode tubular o postes galvanizadas, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

O01OA050	0,150	h.	Ayudante	12,70	1,91	
P31SV155	0,200	ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	23,54	4,71	
P31SV010ES	1,000	ud	Panel direccional 200x70 cm.reflex. EG	60,00	60,00	
P31SV010EV	0,200	ud	Postes con subjecciones galvanizadas	26,65	5,33	
			Suma la partida			71,95
			Costes indirectos	3,00%		2,16
			TOTAL PARTIDA			**74,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

09.28 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE**
(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.

O01OA050	0,150	h.	Ayudante	12,70	1,91	
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	
			Suma la partida			11,95
			Costes indirectos	3,00%		0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.29		**ud**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**			
(U17VAC020SS)			Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	13,25	1,33	
O01OA040	0,200	h.	Oficial segunda	13,07	2,61	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	12,53	2,51	
M11SA010	0,350	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27ER130	1,000	ud	Señal cuadrada refl.E.G. L=90 cm	90,00	90,00	
P27EW020	4,000	m.	Poste galvanizado 120x60x4 mm.	15,00	60,00	
			Suma la partida.....			158,75
			Costes indirectos.....	3,00%		4,76
			TOTAL PARTIDA.....			**163,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

09.30		**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	1,36	0,10	
P27EH040	0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04	
			Suma la partida.....			0,31
			Costes indirectos.....	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

09.31		**ud**	**PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11**			
(U17BCP010)			Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
P27EB140	1,000	ud	Piqueta jalonam.reflex.TB-11 h=1m	6,12	6,12	
			Suma la partida.....			6,75
			Costes indirectos.....	3,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA.....			**6,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.32		**ud**	**BALIZA LUMINOSA REFLECT.**			
(U17BCB012)			Baliza intermitente luminosa 12 leds HL, de 2 caras que permite señalización luminosa visible en ambos sentidos de circulación. Incluso bateria. El uso de diodos LED reduce notablemente el consumo de energía, por lo que se presenta como solución ideal para uso prolongado.., colocada.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P27EB012	1,000	ud	Baliza borde reflec. tipo TB-7 10x30cm	11,90	11,90	
			Suma la partida.....			13,15
			Costes indirectos.....	3,00%		0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**13,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

09.33 **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 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.

TOTAL PARTIDA..... 15.746,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 1								
	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01.01	**m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<15 cm**								
(U01BD010)	Desbroce y limpieza superficial de terreno arbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal, cascaras de pino y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo indicado por la D.O.								
	Entrada al Hospital	1	97,00			97,00			
	Jesus Garrido	1	80,00	3,00		240,00			
	Zona ajardinada junto a G3. 1	1				117,26	117.26		
	Zona ajardinada junto a G3. 2	1				829,00	829		
	Zona ajardinada junto a G3. 3	1				783,83	783.83		
		1				140,89	140.89		
	Zona ajardinada junto a G3. 4	1				168,00	168		
		1				40,82	40.82		
							2.416,80	0,16	386,69
01.02	**m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**								
(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.								
	Acceso al hospital. Tras parada de bus	1	36,00			36,00			
	Saneamietno de Obispo Rafael T.	3	2,00			6,00			
	Saneamiento de General Espartero	3	2,00			6,00			
	Tramo 1 Derecha								
	D1	29,26				29,26			
	D2	28				28,00			
	D3	15				15,00			
	D4	21,8				21,80			
	Tramo 1 Izquierda								
	I1	12,66				12,66			
	I2	30,13				30,13			
	I3	9,23				9,23			
	Tramo 2 Derecha								
	D1	44,6				44,60			
	D2	58,7				58,70			
	D3	25,6				25,60			
	D4	16,4				16,40			
	D5	15,8				15,80			
	D6	9,63				9,63			
	D7	59				59,00			
	D8	26,02				26,02			
	Tramo 2 Izquierda								
	I1	38,32				38,32			
	I2	10,8				10,80			
	I3	33,58				33,58			
	Tramo 3 Derecha								
	D1	99,55				99,55			
	D2	15,58				15,58			
	D3	26,02				26,02			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	D4	238,12				238,12			
	Tramo 3 Izquierda								
	I1	32,74				32,74			
	I2	10,83				10,83			
	I3	30,4				30,40			
							985,77	3,14	3.095,32
01.03	**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**								
(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.								
	Cruces de semaforización	10	30,00	0,40		120,00			
	Saneamietno de Obispo Rafael T.	1	9,80	3,00		29,40			
	Saneamiento de General Espartero	1	9,80	3,00		29,40			
							178,80	3,04	543,55
01.04	**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS**								
(U01AB015)	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.								
	Banda de parada de Bus	9	10,00	0,80		72,00			
							72,00	3,01	216,72
01.05	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**								
(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.								
	Saneamiento	2	6,00	3,00		36,00			
	Tramo 1 Derecha								
	D1	29,8				29,80			
	D2	30,29				30,29			
	D3	15,35				15,35			
	D4	14				14,00			
	Tramo 1 Izquierda								
	I1	19,25				19,25			
	I2	52,36				52,36			
	Tramo 2 Derecha								
	D1	48,48				48,48			
	D2	139,52				139,52			
	D3	42,75				42,75			
	D4	30,11				30,11			
	D5	10,15				10,15			
	D6	9,63				9,63			
	D7	133,68				133,68			
	D8	30,35				30,35			
	Tramo 2 Izquierda								
	I1	68,03				68,03			
	I2	12,17				12,17			
	I3	53,26				53,26			
	Tramo 3 Derecha								
	D1	33,55				33,55			
	D2	127,23				127,23			
	D3	11,43				11,43			
	D4	9,9				9,90			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	D5	30,29				30,29			
		549,49				549,49			
	Tramo 3 Izquierda								
	I1	42,21				42,21			
	I2	12,27				12,27			
	I3	45,62				45,62			
	Alcorques plaza de los B.	10	1,00	1,00		10,00			
	Alcorques circulares	71	3,50			248,50			
	Arquetas semaforización	20	0,60	0,60		7,20			
							1.902,87	5,14	9.780,75
01.06	**m CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE**								
(U01AV001)	Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.								
	Saneamietno de Obispo Rafael T.	2	9,80			19,60			
	Saneamiento de General Espartero	2	9,80			19,60			
	Cruces de semaforización	2	96,00			192,00			
							231,20	3,04	702,85
01.07	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**								
(E02EM030)	Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Señal de paso de peatones								
	Tramo1	4				0,52	.13		
	Tramo 2	6				0,78	.13		
	Tramo 3	6				0,78	0.13		
	S. Ceda el paso								
	RRCC	8				1,04	0.13		
	Obispo R. Torija	2				0,26	0.13		
	General Espartero	2				0,26	.13		
	Diego de Manzanares	2				0,26	.13		
	S. Parada de Bus	4				0,52	.13		
		1	0,50	0,50	0,50	0,13			
							4,55	11,32	51,51
01.08	**m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 20 km**								
(U01ZS012)	Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 20 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								
	Señalización	1	4,55			4,55			
	Arquetas semaf.	16	0,80	0,80	0,70	7,17			
							11,72	2,93	34,34
01.09	**m2 SANEO FIRME ZAHORRA ARTIFICIAL 50 cm.**								
(U03AA010)	Excavación, carga y transporte del material inadecuado y y saneo de blandón. Relleno de la excavación con zahorra artificial ZA-20 , puesta en obra, extendida, humectada y compactada al 98% del P.M, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada.								
	TRAMO 1 DERECHA	1	1.475,00	0,60		885,00			
	TRAMO 3 DERECHA	1	1.442,00	0,50		721,00			
	TRAMO 5 DERECHA	1	120,00	3,50		420,00			
	TRAMO 5 DERECHA	1	180,00	3,00		540,00			
	TRAMO 6 DERECHA	1	125,00	3,50		437,50			
	TRAMO 4 DERECHA	1	100,00	3,50		350,00			
	TRAMO 2 DERECHA	1	135,00	3,50		472,50			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							3.826,00	10,58	40.479,08
01.10	**ud. LEVANTADO IMBORNAL C/COMPRES.**								
(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.								
	.	2				2,00			
							2,00	10,27	20,54
01.11	**m3 FRESADO DE FIRME (MBC/ZA)**								
(U03DF020)	Fresado de firme de mezcla bituminosa o zahorrass en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Tramo 1 D	1	1.475,00		0,16	236,00			
	Tramo 1 I	1	1.297,00		0,03	38,91			
	Tramo 3 D	1	1.442,00		0,16	230,72			
	Tramo 3 I	1	1.480,00		0,03	44,40			
	Tramo 5 D	1	1.877,00		0,16	300,32			
	Tramo 5 I	1	1.624,00		0,03	48,72			
	Tramo 6 D	1	1.761,00		0,16	281,76			
	Tramo 6 I	1	1.651,00		0,03	49,53			
	Tramo 4 D	1	1.537,00		0,16	245,92			
	Tramo 4 I	1	1.321,00		0,03	39,63			
	Tramo 2 D	1	1.675,00		0,16	268,00			
	Tramo 2 I	1	1.351,00		0,03	40,53			
	Intersección calle Tomelloso	1	139,00	2,00	0,04	11,12			
							1.835,56	10,07	18.484,09
01.12	**m2 PERFILADO Y REFINO DE ZAHORRA EXISTENTE**								
(U03AA020)	Perfilado y refino de la zahorra existente,modificación de la pendiente, compactada incluso riego. Superficie totalmente preparada con las tolerancias indicadas en el PG3 correspondienes para cada capa. Superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación o perfilado a vertedero.								
	.	1	600,00			600,00			
							600,00	1,16	696,00
01.13	**m2 RETIRADA Y ELIMINACIÓN ESP. ARBUSTIBAS**								
(U01BQ060E)	Retirada y eliminación de especies arbustibas.Talado, troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada								
	Zona Hospital	1	30,00			30,00			
							30,00	6,88	206,40

TOTAL CAPÍTULO 1..... 74.697,84

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 2								
	RED DE SANEAMIENTO								
02.01	**ud IMBORNAL TRAGADERO.TIPO BUZON FUND.80x84x20+DEMOL.**								
(U07EA210)	Suministro y colocación en acera de tragadero metálico de fundición dúctil, de 800x840x200 mm, y diámetro 630 mm, con relieve antideslizante y con agujero en la tapa para facilitar su apertura, en gráfico esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, Clase C-250 para acerado y D-400 para calzada según EN 124, grupo 3, a pozo de registro existente y conexión al mismo. Incluida la demolición de bordillo y tapa existente, excavación, colocación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y enrase a pavimento y acerado. Retirada de escombros a vertedero, con p.p. de medios auxiliares. Medida unidad ejecutada.								
	C/ Villarrubia	4				4,00			
	C/ RRCC con Obispo R.T.	1				1,00			
							5,00	155,77	778,85
02.02	**ud IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELL.HORM.**								
(U07EIO020)	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interores 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 40x30 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.								
	junto a tragaderos	1	5,00			5,00			
	Nuevos	1	9,00			9,00			
							14,00	154,23	2.159,22
02.03	**ud IMBORNAL SIF. AYTO. C/EXC. Y RELL.HORM. SIN REJILLA**								
(U07EIO018)	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales tipo Ayuntamiento, de arqueta dividida en 40x30 y 30x30 cm. interores 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 PVC d. 150 mm. y claqueta e policarbonato en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, colocación de rejilla y cerco de arqueta de 30x30 recuperados en obra 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.								
	Tramo 3	6				6,00			
	Tramo 4	8				8,00			
	Tramo 5	10				10,00			
	Tramo 6.	11				11,00			
							35,00	108,22	3.787,70
02.04	**ml ZANJA DRENANTE CON GRAVA/GEOTEXTIL**								
(U07MS020)	Zanja drenante, con tubo drenante de 100 mm con geotextil y relleno de grava 80/200 mm para drenaje de aguas superficiales, formado por la excavación de una zanja de 60 x 40 cm, suministro y colocación de geotextil no tejido y punzonado, de 160 gr/m2, relleno de grava, colocado sobre suelo previamente rasanteado, con pendiente de desagüe y compactado, conexión a tubería de PVC corrugado d. 160 mm y la conexión de este a pozo existente incluida la preparación del terreno y el tapado final. Totalmente ejecutada								
	Cruces en zona pinar	2	30,00			60,00			
							60,00	12,60	756,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02.05	**m. T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=200 C/E**								
(U07OED020)	Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, 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 conexión a pozo existente	16	5,00			80,00			
	Conexión de zanja dreneante a pozo	1	25,00			25,00			
	Reposición de imbornal	1	36,00			36,00			
							141,00	19,17	2.702,97
02.06	**ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD**								
(U07ALR025)	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.								
	.	1				1,00			
							1,00	84,69	84,69
02.07	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**								
(E02EM030)	Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Obispo Rafael T.	1	50,00	1,25	4,00	250,00			
	General Espartero	1	55,00	1,15	3,20	202,40			
	Cruces zanja drenante	2	30,00	0,40	0,60	14,40			
	Pozos saneamiento. PVC	2	1,40	1,40	4,50	17,64			
	Pozos saneamiento. De obra	2	1,40	1,40	3,50	13,72			
							498,16	11,32	5.639,17
02.08	**m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 20 km**								
(U01ZS012)	Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 20 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								
	Obispo Rafael T.	1,25	50,00	1,25	4,00	93,75	.3		
	General Espartero	1,25	55,00	1,15	3,20	75,90	.3		
	Cruces zanja drenante	1,25	30,00	0,40	0,40	12,00	2		
	Pozos saneamiento. PVC	1,25	1,40	1,40	4,50	22,05	2		
	Pozos saneamiento. De obra	1,25	1,40	1,40	3,50	17,15	2		
							220,85	2,93	647,09
02.09	**m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN**								
(U01RZ010)	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado.								
	Obispo Rafael T.	1	50,00	1,25	4,00	175,00	.7		
	General Espartero	1	55,00	1,15	3,20	141,68	.7		
	Cruces zanja drenante	2	30,00	0,40	0,20	1,44	.3		
	Pozos saneamiento. PVC	2	1,40	1,40	4,50	5,29	.3		
	Pozos saneamiento. De obra	2	1,40	1,40	3,50	4,12	.3		
							327,53	3,34	1.093,95

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
02.10	**m. TUBO PVC CORR. J.ELÁS.SN8 C.TEJA 400 mm**								
(E03OEP4909)	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Conexión con Obispo R.T.	1	50,00			50,00			
	Conexión con General Espartero	1	55,00			55,00			
							105,00	154,27	16.198,35
02.11	**ud Pozo DN 1200 H<=3.5 m con base para colectores hasta DN 630**								
(POZO 1000_25M)	Suministro e instalación de pozo prefabricado con base de hasta 3,5 metros de altura y Dn1000 con certificado de idoneidad técnica (DIT). Incluye el cuerpo del pozo en PVC doble pared color teja SN8 con los pates instalados, el cono reductor a 600 mm en PEAD de alta rigidez y la base también en PEAD equipada con junta de estanqueidad y hormigonado interior del culo hasta línea de agua haciendo pendientes con pates. También incluye los clip elastoméricos de conexión con tuberías de entrada y salida totalmente estanco. Incluye tapa/ cerco de fundición de 40 tn con clip de cierre.								
	Tramo Rafael Obispo Torija	1				1,00			
	Tramo General Espartero	1				1,00			
							2,00	1.376,03	2.752,06
02.12	**ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m.**								
(U07ZLR050)	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 4,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Tramo Rafael Obispo Torija	1				1,00			
	Tramo General Espartero	1				1,00			
							2,00	646,43	1.292,86

TOTAL CAPÍTULO 2..... 37.892,91

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 3								
	ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES								
03.01	**m. CANALIZACIÓN B/CALZADA PREV.**								
(U11SAC040)	Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm., protección de tubos con 30 cm. de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas y compactadas al 98 % PM. Incluso banda de señalización.								
	Semaforización	3	37,00			111,00			
		7	30,00			210,00			
							321,00	34,12	10.952,52
03.02	**ud ARQUETA 60x60x80 cm. PASO/DERIV.**								
(U11SAA020)	Arqueta 60x60x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.								
	Semaforización	10				20,00	2		
							20,00	123,97	2.479,40
03.03	**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.								
	.	2				2,00			
							2,00	83,46	166,92
03.04	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**								
(E02EM030)	Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Canalización de reserva de alumbrado	1	400,00	0,40	0,40	64,00			
							64,00	11,32	724,48
03.05	**m. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 63 mm**								
(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.								
	desvio de lineas de alumbrado	25	5,00			125,00			
							125,00	4,22	527,50
03.06	**m CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm**								
(E17BE036)	Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, bajo jardín ó zona terriza, i/excavación de zanja 30x60 cm. en terreno duro co compresor 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.								

Código		Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		.	50				50,00			
								50,00	8,72	436,00
03.07	**m**	**CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO D 80 mm**								
(E17BE038)		Canalización con 1 tubo coarrugado de 80 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.								
		modificaciones alumbrado100					100,00			
								100,00	4,78	478,00
03.08	**m.**	**CANALIZACIÓN TUBO PVC. CORR. 90**								
(U09AC020EV)		Suministro y colocación de tubo de PVC corr. de 90 rojo con guia, incluso cintas de señalización, parte proporcional de arquetas de registro, totalmente instalada.								
		Canalización de reserva de alumbrado	1	100,00			100,00			
								100,00	4,07	407,00
03.09	**m.**	**CANALIZACIÓN ACOMETIDA SUBTERR. TUBO CORR. D 160 mm ROJO**								
(E17BE050)		Canalización con 1 tubo coarrugado de 160 mm. de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 30x80 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
		desvio de lineas U. Fenosa	1	75,00			75,00			
								75,00	4,17	312,75
03.10	**m.**	**CANALIZ. ACOM. SUBTER. 4 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO CALZADA**								
(E17BE090PC)		Canalización con 4 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x120 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
		retranqueos U.F	1	50,00			50,00			
								50,00	20,13	1.006,50
03.11	**m.**	**CANALIZ. ACOM. SUBTER. 4 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO ACERA**								
(E17EB091PC)		Canalización con 4 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x100 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
		retranqueos U.F	1	50,00			50,00			
								50,00	19,49	974,50

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03.12	**m. CANALIZ. ACOM. SUBTER. 2 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO CALZADA**								
(E17BE100PC)	Canalización con 2 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x100 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	retranqueos U.F	1	50,00			50,00			
							50,00	11,87	593,50
03.13	**m. CANALIZ. ACOM. SUBTER. 2 TUBOS D 160 mm ROJO BAJO ACERA**								
(E17BE101PC)	Canalización con 2 tubos coarrugados rojos de 160 mm de diámetro, bajo zona terriza, i/excavación de zanja 50x80 cm. y cama de 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	retranqueos U.F	1	50,00			50,00			
							50,00	11,23	561,50
03.14	**m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x150+1x95 Al.**								
(U09BCA030)	Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x150+1x95 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	desvio de lineas U. Fenosa	1	75,00			75,00			
							75,00	22,86	1.714,50
03.15	**m. LÍN.SUBT.ACE.B.T.3x240+1x150 Al.**								
(U09BCA040)	Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm2 Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm. de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm. de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	desvio de lineas U. Fenosa	1	75,00			75,00			
							75,00	28,39	2.129,25

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03.16	**m. MANGUERA FLEXIBLE XPLE 0,6/1 KV 3x6 mm2 Cu**								
(E17CE015)	Manguera de cobre flexible con recubrimiento de XPLE de 3x6 mm2 de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido al aire o bajo tubo. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	.	1	50,00			50,00			
							50,00	3,28	164,00
03.17	**m. LINEA SUBTERRÁNEA 0,6/1KV 5x10 mm2 Cu**								
(E17CE050)	Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 5x10 mm2 de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	desvios de alumbrado	1	100,00			100,00			
							100,00	6,70	670,00
03.18	**m MANGUERA FLEXIBLE 0,6/1 KV 5x6 mm2 Cu**								
(E17CE020PC)	Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 5x6 mm2 de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.								
	desvios de alumbrado	1	100,00			100,00			
							100,00	4,32	432,00
03.19	**m MANGUERA/CABLES FLEXIBLES UNIPOLARES 0,6/1KV 3.5x16 mm2 de Cu**								
(E17CE040)	Conductor de cobre flexible con recubrimiento de PVC de 3,5x16 mm2 de sección, para 0,6/1 Kv de tensión nominal, tendido en canalización subterránea. Con medios auxiliares y costes indirectos.								
	desvios de alumbrado	1	50,00			50,00			
							50,00	3,44	172,00
03.20	**ud MOVER DE LUGAR LUMINARIA EXISTENTE SOBRE COLUMNA**								
(U10TPC020PC)	Mover de lugar punto de luz, compuesta por 1 luminaria, instalada sobre columna de fundición/acero galvanizado de 3,5-4 m. Construir bancada de cimentación de hormigón armado de 40x40x60. Instalación eléctrica interior, con manguera de 3x2,5 mm2 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.								
	Zona del pinar..	25				25,00			
							25,00	87,06	2.176,50
03.21	**m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA**								
(U01RZ030)	Relleno de cama de arena y tapado de tubo en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor.								
	Canalización de reserva de alumbrado	1	400,00	0,40	0,15	24,00			
							24,00	24,59	590,16
03.22	**m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO**								
(U01RZ020)	Relleno localizado en zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.								
	Canalización de reserva de alumbrado	1	400,00	0,40	0,20	32,00			
							32,00	7,48	239,36

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

TOTAL CAPÍTULO 3..... 27.908,34

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 4								
	PAVIMENTACIONES Y ACERADOS EM AVDA.								
04.01	**m2 RECEBO DE 15 CM. DE MATERIAL PUZOLANICO**								
(U13PR025)	Recebo con grava puzolana, para zona de jardín con un espesor de 15 cm. Suministro y extendido de grava, rastrillado y colocado según indicaciones de la D.O.								
	Zona ajardinada junto a G3. 1	1				117,26		117.26	
	Zona ajardinada junto a G3. 2	1				829,00		829	
	Zona ajardinada junto a G3. 3	1				783,83		783.83	
		1				140,89		140.89	
	Zona ajardinada junto a G3. 4	1				168,00		168	
		1				40,82		40.82	
							2.079,80	4,95	10.295,01
04.02	**m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS C-6 9-12x25 EXC.**								
(U04BH086)	Bordillo de hormigón bicapa, 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 a vertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	Saneamietno de Obispo Rafael T.	1	4,10	3,00		12,30			
	Saneamiento de General Espartero	1	4,10	3,00		12,30			
	Tramo 1 Derecha								
	D1	29,26				29,26			
	D2	28				28,00			
	D3	15				15,00			
	D4	21,8				21,80			
	Tramo 1 Izquierda								
	I1	12,66				12,66			
	I2	30,13				30,13			
	I3	9,23				9,23			
	Tramo 2 Derecha								
	D1	44,6				44,60			
	D2	58,7				58,70			
	D3	25,6				25,60			
	D4	16,4				16,40			
	D5	15,8				15,80			
	D6	9,63				9,63			
	D7	59				59,00			
	D8	26,02				26,02			
	Tramo 2 Izquierda								
	I1	38,32				38,32			
	I2	10,8				10,80			
	I3	33,58				33,58			
	Tramo 3 Derecha								
	D1	99,55				99,55			
	D2	15,58				15,58			
	D3	26,02				26,02			
	D4	238,12				238,12			
	Tramo 3 Izquierda								
	I1	32,74				32,74			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	I2	10,83				10,83			
	I3	30,4				30,40			
							962,37	15,22	14.647,27
04.03	**m. BORD. HOR. BIC. GRIS A-3 9X18X20 cm.**								
(U04BH202)	Bordillo barbacana A3 , pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales, de 9X12X20 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 a vertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	Jardin del Hospital	1	48,00			48,00			
	Jesus Garrido	1	40,00			40,00			
							88,00	12,95	1.139,60
04.04	**m2 ZAHORRA RECICLADA e=20 IP<6**								
(U03CN0719)	Zahorra reciclada, husos Zr(50)/Zr(20), de 20 cm. de espesor en carril bici y con índice de plasticidad <6, sin materiales ceramicos, ladrillos, vidrios, puesta en obra, extendida y compactada, incluso refino y compactación 98% del P.N. incluso preparación de la superficie de asiento.								
	Entrada al hospital	1	97,00			97,00			
	Jesus Garrido	1	40,00	3,00		120,00			
							217,00	3,43	744,31
04.05	**m2 PAVIMENTO DE HORMIG.RAY. HM-20/P/20 e=15cm**								
(E04SM010)	Pavimento de hormigón rayado con un espesor 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 acabado rayado según indicaciones de la Dirección de Obra.. Colocación y ajuste de cerco y tapas de arquetas existentes. Según NTE-RSS y EHE.								
	Entrada al hospital	1	97,00			97,00			
	Tramo 2 Derecha								
	D2	139,52				139,52			
	D7	133,68				133,68			
	Tramo 3 Derecha								
	D2	127,23				127,23			
		549,49				549,49			
	Jesus Garrido	1	80,00	3,00		240,00			
							1.286,92	10,99	14.143,25
04.06	**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 planta, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Saneamietno de Obispo Rafael T.	1	4,10	3,00		12,30			
	Saneamiento de General Espartero	1	4,10	3,00		12,30			
	Tramo 1 Derecha								
	D1	29,8				29,80			
	D2	30,29				30,29			
	D3	15,35				15,35			
	D4	14				14,00			
	Tramo 1 Izquierda								
	I1	19,25				19,25			
	I2	52,36				52,36			
	I3	8,56				8,56			
	Tramo 2 Derecha								
	D1	48,48				48,48			
	D3	42,75				42,75			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	D4	30,11				30,11			
	D5	10,15				10,15			
	D6	9,63				9,63			
	D8	30,35				30,35			
	Baldosa de 40x40 BOTONES								
	Banda de parada de Bus	9	10,00	0,80		72,00			
	Baldosa de 40x40 DIRECCIONAL								
	Paso de peatones								
	Banda de parada de Bus	10	6,00	1,20		72,00			
	Tramo 2 Izquierda								
	I1	68,03				68,03			
	I2	12,17				12,17			
	I3	53,26				53,26			
	Tramo 3 Derecha								
	D1	33,55				33,55			
	D3	11,43				11,43			
	D4	9,9				9,90			
	D5	30,29				30,29			
	Tramo 3 Izquierda								
	I1	42,21				42,21			
	I2	12,27				12,27			
	I3	45,62				45,62			
	Ctra. P.	1	150,00	2,00		300,00			
							1.128,41	9,70	10.945,58
04.07	**m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6**								
(E04SA020)	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Entrada de vehiculos	2	3,00	5,00		30,00			
							30,00	14,38	431,40
04.08	**m2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO COLOR 20x10x8**								
(U04VQ001)	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, 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, incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Cortes con sierra mecánica. Totalmente terminado.								
	Entrada de vehiculos	2	3,00	5,00		30,00			
							30,00	19,46	583,80
04.09	**m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 30x30 S/S**								
(U04VBH037)	Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de corte, 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.								
	Saneamietno de Obispo Rafael T.	1	4,10	3,00		12,30			
	Saneamiento de General Espartero	1	4,10	3,00		12,30			
	Tramo 1 Derecha								
	D1	29,8				29,80			
	D2	30,29				30,29			
	D3	15,35				15,35			
	D4	14				14,00			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Tramo 1 Izquierda								
	I1	19,25				19,25			
	I2	52,36				52,36			
	I3	8,56				8,56			
	Tramo 2 Derecha								
	D1	48,48				48,48			
	D3	42,75				42,75			
	D4	30,11				30,11			
	D5	10,15				10,15			
	D6	9,63				9,63			
	D8	30,35				30,35			
	Tramo 2 Izquierda								
	I1	68,03				68,03			
	I2	12,17				12,17			
	I3	53,26				53,26			
	Tramo 3 Derecha								
	D1	33,55				33,55			
	D3	11,43				11,43			
	D4	9,9				9,90			
	D5	30,29				30,29			
	Tramo 3 Izquierda								
	I1	42,21				42,21			
	I2	12,27				12,27			
	I3	45,62				45,62			
							684,41	14,50	9.923,95
04.10	**m2 SOL. TERRAZO ROJO BOTONES 40x40X4 S/S**								
(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.								
	Banda de parada de Bus	9	10,00	0,80		72,00			
	Paso de peatones								
							72,00	22,41	1.613,52
04.11	**m2 SOL. TERR.PETREO RUG. EXT. LÍNEA GUÍA 40x40 S/S**								
(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.								
	Banda de parada de Bus	10	6,00	1,20		72,00			
							72,00	22,79	1.640,88
04.12	**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.								
	Ctra. P.	1	150,00	2,00		300,00			
							300,00	22,41	6.723,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.13	**ud. NIVELACION DE TAPA A NUEVA RASANTE**								
(U03VW001)	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, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, desmontaje y limpieza, con p.p. de medios auxiliares y localización y señalización in situ. En calzada de mezclas bituminosas los últimos 10 cm se remataá con aglomerado en frio. Medida la unidad terminada.								
	.	10				10,00			
							10,00	34,90	349,00
04.14	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI. (C60BF5IMP)**								
(U03RI050)	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, (C60BF5IMP) para capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2 de ligante residual, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Tramo 1 D	1	1.475,00			1.475,00			
	Tramo 3 D	1	1.442,00			1.442,00			
	Tramo 5 D	1	1.877,00			1.877,00			
	Tramo 6 D	1	1.761,00			1.761,00			
	Tramo 4 D	1	1.537,00			1.537,00			
	Tramo 2 D	1	1.675,00			1.675,00			
							9.767,00	0,39	3.809,13
04.15	**t. M.B.C. EN BASES DE ALTO MÓDULO AC22 BASE/BIN**								
(U03VC094)	Fabricación, suministro y puesta en obra, extendido, compactado al 97% P.M. de mezcla bituminosa en caliente, en bases y capa intermedia de alto modulo, con betún BM-1 13/22, áridos con desgaste de Los Angeles < 25, puesta en obra en dos capas una de 7 cm y otra de 5 cn, incluido filler de aportación y betún.								
	Tramo 1 D	1	1.475,00	0,12	428,34		2.42		
	Tramo 3 D	1	1.442,00	0,12	418,76		2.42		
	Tramo 5 D	1	1.877,00	0,12	545,08		2.42		
	Tramo 6 D	1	1.761,00	0,12	511,39		2.42		
	Tramo 4 D	1	1.537,00	0,12	446,34		2.42		
	Tramo 2 D	1	1.675,00	0,12	486,42		2.42		
							2.836,33	59,44	168.591,46
04.16	**t. EMULSIÓN C60B4TER MODIF. RIEGO ADHERENCIA**								
(U03RA021)	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida B60B4TER modificada con elastómeros, empleada en riegos de adherencia, con una dotación de 0.5kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Tramo 1 D	1	1.475,00	0,50	0,74		.001		
	Tramo 3 D	1	1.442,00	0,50	0,72		.001		
	Tramo 5 D	1	1.877,00	0,50	0,94		.001		
	Tramo 6 D	1	1.761,00	0,50	0,88		.001		
	Tramo 4 D	1	1.537,00	0,50	0,77		.001		
	Tramo 2 D	1	1.675,00	0,50	0,84		.001		
	Tramo 1 D	1	2.802,00	0,50	1,40		.001		
	Intersección calle Tomelloso	1	945,00	0,50	0,47		.001		
	Tramo 1 D	1	2.802,00	0,50	1,40		.001		
	Tramo 1 I	1	2.994,00	0,50	1,50		.001		
	Tramo 2 D	1	3.084,00	0,50	1,54		.001		
	Tramo 2 I	1	2.859,00	0,50	1,43		.001		
	Tramo 3 D	1	3.502,00	0,50	1,75		.001		
	Tramo 3 I	1	3.413,00	0,50	1,71		.001		
							16,09	491,21	7.903,57

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.17	**m2 C. RODADURA BBTMA11(M10) e=3 cm. D.A.<20**								
(U03VC2299)	Suministro, extendido y puesta en obra de mezcla BBTMA11B (M10) en capa de rodadura de 3 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún mejorado con caucho. Incluso pequeña maquinaria para la carga de la extendedora en las zonas en las que los camiones no puedan suministrar a la extendedora. Incluida la previa nivelación de tapas existentes a nivel de rasante definitiva. Medida la superficie ejecutada.								
	Tramo 1 D	1	2.802,00			2.802,00			
	Tramo 1 I	1	2.994,00			2.994,00			
	Tramo 2 D	1	3.084,00			3.084,00			
	Tramo 2 I	1	2.859,00			2.859,00			
	Tramo 3 D	1	3.502,00			3.502,00			
	Tramo 3 I	1	3.413,00			3.413,00			
	Intersección calle Tomelloso	1	945,00			945,00			
							19.599,00	3,88	76.044,12
04.18	**ud ALCOR.HOR. GRANITO CIRCULAR D=1.2 m.**								
(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.								
	Tramo 3 del pinar								
	Plaza de b.	1	10,00			10,00			
	Banda de aparcamiento T2D	1	9,00			9,00			
	Banda de aparcamiento T2I	1	22,00			22,00			
	Banda de aparcamiento T3D	1	4,00			4,00			
	Banda de aparcamiento T3I	1	26,00			26,00			
							71,00	79,13	5.618,23
04.19	**ud FRESNO/ FRAXINUS EXCELSIOR 16-18**								
(U13EB190PC)	Fraxinus Excelsior (Fresno) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de de 1x1x1,5 m., incluso apertura del mismo con 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.								
	Tramo 3 del pinar	40				40,00			
	Plaza de b.	10				10,00			
	Banda de aparcamiento T2D	9				9,00			
	Banda de aparcamiento T2I	22				22,00			
	Banda de aparcamiento T3D	4				4,00			
	Banda de aparcamiento T3I	26				26,00			
	Jesus Garrido	15				15,00			
	Ctra. P.	30				30,00			
							156,00	54,20	8.455,20

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.20	**ud PROTECC.TRONCO CON PROTEC.METÁLICA**								
(U13EP160)	Suministro y colocación de protector de tronco de árbol de forma cilíndrica, de 30 cm. de diámetro y una altura total de 2 m., realizado con pletina de acero en taller de cerrajería, galvanizado y pintado al horno, empotrado en el terreno 30 cm.								
	Tramo 3 del pinar								
	Plaza de b.	1	10,00			10,00			
	Banda de aparcamiento T2D	1	9,00			9,00			
	Banda de aparcamiento T2I	1	22,00			22,00			
	Banda de aparcamiento T3D	1	4,00			4,00			
	Banda de aparcamiento T3I	1	26,00			26,00			
							71,00	66,75	4.739,25

TOTAL CAPÍTULO 4..... 348.341,53

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 5								
	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN								
05.01	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm**								
(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, excepto premarcaje.								
	Tramo 1 D	1	220,00			220,00			
	T1D ISLETA	2	21,00			42,00			
	Tramo 1 I	1	220,00			220,00			
	T1I ISLETAS	2	22,00			44,00			
	Tramo2 D	1	309,00			309,00			
	T2D ISLETAS	2	22,00			44,00			
	Tramo 2 I	1	310,00			310,00			
	T2I ISLETAS	2	22,00			44,00			
	Tramo 3 D	3	366,00			1.098,00			
	T3D ISLETAS	2	22,00			44,00			
	Tramo 3 I	3	366,00			1.098,00			
	T3I ISLETAS	2	22,00			44,00			
	Intersección calle Tomelloso	1	41,00			41,00			
	Tramo 4 I	1	366,00			366,00			
	Tramo5 I	1	360,00			360,00			
	Tramo 6 I	3	360,00			1.080,00			
	ISLETAS G-3 y G-4	3	22,00			66,00			
							5.430,00	0,42	2.280,60
05.02	**m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 15 cm**								
(U17HMC031EV)	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, realmente pintado, excepto premarcaje.								
	Tramo 1 D	1	220,00			132,00	.6		
	Tramo 1 I	1	220,00			132,00	.6		
	Tramo2 D	1	309,00			185,40	.6		
	Tramo 2 I	1	310,00			186,00	.6		
	Tramo 3 D	3	366,00			658,80	.6		
	Tramo 3 I	3	366,00			658,80	.6		
	Linea de aparcamiento								
	Tramo2 D	1	256,00			153,60	.6		
	Tramo 2 I	1	195,00			117,00	.6		
	Tramo 3 D	1	185,00			111,00	.6		
	Tramo 3 I	1	300,00			180,00	.6		
							2.514,60	0,34	854,96
05.03	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS/ PASO PEATON**								
(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 isletas, zonas no accesibles, cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	ISLETAS								
	Tramo 1 D	1	66,00			33,00	.5		
	Tramo 1 D	1	10,00			5,00	.5		
	Tramo 1 D	1	30,00			15,00	.5		
	Tramo 1 D	1	4,00			2,00	.5		
	Tramo 1 D	1	675,00			337,50	.5		
	Tramo 1 I	1	138,00			69,00	.5		
	Tramo 1 I	1	468,00			234,00	.5		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Tramo 1 I	1	21,00			10,50	.5		
	G 2	1	25,00			12,50	.5		
	Tramo2 D	1	28,00			14,00	.5		
	Tramo2 D	1	30,00			15,00	.5		
	Tramo 2 I	1	11,00			5,50	.5		
	Tramo 2 I	1	22,00			11,00	.5		
	Tramo 3 D	1	15,00			7,50	.5		
	Tramo 3 D	1	16,00			8,00	.5		
	Tramo 3 D	1	24,00			12,00	.5		
	Tramo 3 D	1	24,00			12,00	.5		
	Tramo 3 D	1	15,00			7,50	.5		
	Tramo 3 I	3	25,00			37,50	.5		
	Tramo 3 I	3	25,00			37,50	.5		
	Paso de peatones. Un carril	6	19,50			58,50	.5		
	Paso de peatones. Dos carriles	20	36,30			363,00	.5		
							1.307,50	12,14	15.873,05
05.04	**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.								
	Parada de BUS	6				12,00	2		
	Flechas	43				52,46	1.22		
	Ceda	30				42,90	1.43		
	Stop	2				3,60	1.8		
	Velocidad	8				11,20	1.4		
							122,16	14,80	1.807,97
05.05	**ud PINTURA SIMBOLO ACCES. INTERN. AZUL 1,2x1.2 m.**								
(U17HSS012)	Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en simbolo de accesibilidad de 1,20x1,20 m incluson linea de llimites perimetrales., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco/azul/amarilla, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.								
	Reserva de discapacitados	20				20,00			
							20,00	12,17	243,40
05.06	**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, incluson linea de llimites perimetrales., con el símbolo Internacional de accesibilidad en blanco/azul/amarilla, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.								
	Reserva de discapacitados	20				20,00			
							20,00	26,87	537,40
05.07	**ud BOLARDO TUBO ACERO BANDA INOX**								
(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 hormigón de 0,4x0,2x0,2 m., remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	Paso de peatones	10				40,00	4		
							40,00	50,12	2.004,80

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.08	**m. DESMONTAJE JARDINERA EXISTENTE.**								
(U15NAA1709)	Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municipales de jardinera metálica situada en acerado y trasplante de árbol existente y transporte de residuos a vertedero con canon de vertido, i/ limpieza. Totalmente despejado								
	RRCC con Diego de Manzanares	5				5,00			
							5,00	25,13	125,65
05.09	**ud RECOLOCADO PANEL DE LAMAS**								
(U17VX001EV)	Desmontaje y 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.								
	Tramo 2	2				2,00			
	Tramo 3	1				1,00			
							3,00	472,74	1.418,22
05.10	**ud RECOLOCADO SEÑALIZACION**								
(U17VX001)	Desmontaje y 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 y canon de vertido. Medida la unidad ejecutada.								
	Señal de paso de peatones								
	Tramo1	4				4,00			
	Tramo 2	6				6,00			
	Tramo 3	6				6,00			
	S. Ceda el paso								
	RRCC	8				8,00			
	Obispo R. Torija	2				2,00			
	General Espartero	2				2,00			
	Diego de Manzanares	2				2,00			
	S. Parada de Bus	4				4,00			
	S. Triangular de rotonda	5				5,00			
	S. Circular velocidad	4				4,00			
	Cartel Direcciónal AIMPE	2				2,00			
	S. Discapacitados	4				4,00			
	Base de hormigón con bolardos	2				2,00			
	S. Carga y descarga	2				2,00			
							53,00	30,86	1.635,58
05.11	**m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/II**								
(E04SE030)	Suministro y extendido de hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado, juntas de dilatación y curado en soleras.								
	S. Parada de Bus	4				0,52	.13		
		1	0,50	0,50	0,50	0,13			
							0,65	64,65	42,02
05.12	**ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=90 cm.**								
(U17VAO021)	Señal octogonal de doble apotema 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	STOP, Tomelloso	1				1,00			
	STOP, Salida Quijote A.	1				1,00			
							2,00	176,92	353,84

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.13	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA D.G. L=90 cm.**								
(U17VAC022)	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Discapacitados	20				20,00			
							20,00	181,00	3.620,00
05.14	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=90 cm.**								
(U17VAA021)	Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	R-400	8				8,00			
	R-301	12				12,00			
	Carga y descarga	10				10,00			
	R-402	4				4,00			
	R-101 Prohibido	4				4,00			
							38,00	189,89	7.215,82
05.15	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=135 cm.**								
(U17VAT031)	Señal triangular de lado 135 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Ceda P	10				10,00			
	Peligro Rotonda	10				10,00			
							20,00	192,11	3.842,20

TOTAL CAPÍTULO 5..... 41.855,51

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 6								
	CARRIL BICICLETA								
	SUBCAPÍTULO 6.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS EN C.B.								
06.01.01	**m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<15 cm**								
(U01BD010)	Desbroce y limpieza superficial de terreno arbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal, cascaras de pino y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo indicado por la D.O.								
	PINAR 2	1	355,00	5,00		1.775,00			
	CRUCE 201	1	50,00	3,00		150,00			
	CRUCE 202	1	51,00	3,00		153,00			
	CRUCE 203	1	50,00	3,00		150,00			
	PINAR 11	1	104,00	5,00		520,00			
	PINAR 12	1	163,00	5,00		815,00			
	CRUCE 111	2	48,00	3,00		288,00			
	ISLETAS	1	20,00	3,00		60,00			
	CRUCE 1122	1	20,00	3,00		60,00			
							3.971,00	0,16	635,36
06.01.02	**m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**								
(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.								
	Paso de peatones TR1 Existente	1	4,00			8,00	2		
	Paso de peatones TR3 existente	1	4,00			8,00	2		
	Nuevo								
	TR 1	2	6,80			13,60			
	TR 1 mediana	4	6,80			54,40	2		
	C/General Espartero	1	6,80			13,60	2		
	TR3	3	6,80			40,80	2		
	TR3 Medianas	3	6,80			40,80	2		
	TR3 existente	1	4,00			8,00	2		
	C/Obispo Rafael T	1	6,80			13,60	2		
							200,80	3,14	630,51
06.01.03	**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**								
(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.								
	.	1	256,00			256,00			
							256,00	3,04	778,24
06.01.04	**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS**								
(U01AB015)	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.								
	Paso de peatones con mediana	8	6,80	1,20		65,28			
	Paso de peatones sin mediana con C.B.	2	8,00	4,00		64,00			
	Paso de medianas	8	6,80	3,00		163,20			
							292,48	3,01	880,36

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
06.01.05	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**								
(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.								
	Bandas Direccionales								
	Paso de peatones con mediana	8	5,00	1,20		48,00			
	Paso de peatones sin mediana con C.B.	2	5,00	1,20		12,00			
	Paso de medianas	8	3,00	1,20		28,80			
							88,80	5,14	456,43
06.01.06	**ud. DESMONTAJE /M ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO**								
(U01AW020)	Desmontaje y montaje 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. Incluso canon de vertido. Medida la unidad ejecutada.								
	Bancos	2				2,00			
							2,00	22,92	45,84
06.01.07	**m. DESMONTAJE DE BARAND.MADERA TABL.**								
(U15NAA170)	Desmontaje, embalaje, paletizado y transporte a almacenes municpales de barandilla de protección de zona verde realizada por rollizos de madera de 19 cm de diámetro en vertical-horizontal, de una altura libre de 1.60 m, incluso demolición de cimentación y transporte de escombros a vertedero con canon de vertido, i/recibido remates de pavimento y limpieza. Totalmente despejado								
	Zona del pinar	4	40,00			160,00			
							160,00	30,45	4.872,00
06.01.08	**ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO > 50 cm.**								
(U01BQ060)	Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada								
		2				2,00			
							2,00	52,95	105,90
06.01.09	**ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO > 15 cm.**								
(U01BQ060EV)	Talado de árbol de diámetro mayor de 50 cm., troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada								
		2				2,00			
							2,00	36,06	72,12
06.01.10	**m2 RETIRADA Y ELIMINACIÓN ESP. ARBUSTIBAS**								
(U01BQ060E)	Retirada y eliminación de especies arbustibas.Talado, troceado y apilado del mismo en las zona indicada, incluso destoconado, carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. Zona totalmente despejada								
	Zona Hospital	1	30,00			30,00			
							30,00	6,88	206,40

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.01 ..... 8.683,16

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 6.02 PAVIMENTOS EN C.B.								
06.02.01	**m. BORD. HOR. BIC. GRIS A-3 9X18X20 cm.**								
(U04BH202)	Bordillo barbacana A3 , pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales, de 9X12X20 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 a vertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	PINAR 2	2	355,00			710,00			
	CRUCE 201	2	50,00			100,00			
	CRUCE 202	2	51,00			102,00			
	CRUCE 203	2	50,00			100,00			
	PINAR 11	2	104,00			208,00			
	PINAR 12	2	163,00			326,00			
	CRUCE 111	2	48,00			96,00			
	ISLETAS	5	20,00			100,00			
	CRUCE 1122	1	20,00			20,00			
							1.762,00	12,95	22.817,90
06.02.02	**m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS C-6 9-12x25 EXC.**								
(U04BH086)	Bordillo de hormigón bicapa, 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 a vertedero. Medida la longitud ejecutada.								
	Paso de peatones TR1 Existente	1	4,00			8,00	2		
	Paso de peatones TR3 existente	1	4,00			8,00	2		
	Nuevo								
	TR 1	2	6,80			13,60			
	TR 1 mediana	2	6,60			26,40	2		
	C/General Espartero	1	6,80			13,60	2		
	TR3	3	6,80			40,80	2		
	TR3 Medianas	3	6,80			40,80	2		
	TR3 existente	1	4,00			8,00	2		
	C/Obispo Rafael T	1	6,80			13,60	2		
							172,80	15,22	2.630,02
06.02.03	**m3 ZAHORRA RECICLADA BASE 50% MACHAQUEO**								
(U03CZ020EV)	Zahorra reciclada, huso ZA(40)/ZA(25), en carril bici y en acerados, con 50% de caras de fracturas, 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.								
	PINAR 2	1	355,00	5,00	0,20	355,00			
	CRUCE 201	1	50,00	3,00	0,10	15,00			
	CRUCE 202	1	51,00	3,00	0,10	15,30			
	CRUCE 203	1	50,00	3,00	0,10	15,00			
	PINAR 11	1	104,00	5,00	0,20	104,00			
	PINAR 12	1	163,00	5,00	0,20	163,00			
	CRUCE 111	2	48,00	3,00	0,10	28,80			
	ISLETAS	1	20,00	3,00	0,20	12,00			
	CRUCE 1122	1	20,00	3,00	0,10	6,00			
							714,10	13,85	9.890,29

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
06.02.04	**m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/II**								
(E04SE030)	Suministro y extendido de hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado, juntas de dilatación y curado en soleras.								
	CRUCE 201	1	50,00	3,00	0,20	30,00			
	CRUCE 202	1	51,00	3,00	0,20	30,60			
	CRUCE 203	1	50,00	3,00	0,20	30,00			
	CRUCE 111	2	48,00	3,00	0,20	57,60			
	ISLETAS	1	20,00	3,00	0,20	12,00			
	CRUCE 1122	1	20,00	3,00	0,20	12,00			
							172,20	64,65	11.132,73
06.02.05	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI. (C60BF5IMP)**								
(U03RI050)	Riegodeimprimación,conemulsiónasfálticacatiónicadeimprimaciónECI,(C60BF5IMP) para capas granulares, con una dotación de1 kg/m2 de ligante residual, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	PINAR 2	1	355,00	5,00		1.775,00			
	PINAR 11	1	104,00	5,00		520,00			
	PINAR 12	1	163,00	5,00		815,00			
							3.110,00	0,39	1.212,90
06.02.06	**m2 CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30**								
(U03VC220)	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Incluso pequeña maquinaria para la carga de la extendedora en las zonas en las que los camiones no puedan suministrar a la extendedora. Incluida la nivelación de tapas existentes a nivel de rasante definitiva. Medida la superficie ejecutada.								
	PINAR 2	1	355,00	5,00		1.775,00			
	PINAR 11	1	104,00	5,00		520,00			
	PINAR 12	1	163,00	5,00		815,00			
							3.110,00	6,65	20.681,50
06.02.07	**m2 SOL. TERRAZO ROJO BOTONES 40x40X4 S/S**								
(U04VBT106)	Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial en botones, de40x40x4 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.								
	Paso de peatones en Avda.	9	6,80	1,20		146,88	2		
	P.p. en mediana central	6	6,80	3,00		122,40	1		
	P.p. en mediana via servicio	2	6,80	3,00		122,40	3		
	Paso de peatones sin mediana con C.B.	2	6,80	1,20		32,64	2		
							424,32	22,41	9.509,01
06.02.08	**m2 SOL. TERR.PETREO RUG. EXT. LÍNEA GUÍA 40x40 S/S**								
(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.								
	.	1	6,00	1,20		7,20			
							7,20	22,79	164,09

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
06.02.09	**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.								
	.PS	1	10,00	1,00		10,00			
							10,00	22,41	224,10
06.02.10	**m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.GRIS 30x30 S/S**								
(U04VBH037)	Pavimento de loseta hidráulica gris de 4 pastillas de 30x30 cm., colocada sobre sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de corte, 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.								
	Paso de peatones en Avda.	-7	6,80	1,20		-114,24	2		
	Paso de peatones sin mediana con C.B.	-2	6,80	1,20		-32,64	2		
	Paso de peatones en Avda.	7	6,80	4,37		416,02	2		
	Paso de peatones sin mediana con C.B.	2	6,80	4,37		118,86	2		
							388,00	14,50	5.626,00
06.02.11	**m2 TIERRA VEGETAL EN TALUDES**								
(U01VT010)	Suministro y extendido de tierra vegetal en taludes, arropar el bordillo en zona de pinar, en capas de 5-15 cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.								
	PINAR 2	1	355,00	2,00		710,00			
	CRUCE 201	1	50,00	2,00		100,00			
	CRUCE 202	1	51,00	2,00		102,00			
	CRUCE 203	1	50,00	2,00		100,00			
	PINAR 11	1	104,00	2,00		208,00			
	PINAR 12	1	163,00	2,00		326,00			
	CRUCE 111	1	48,00	2,00		96,00			
	ISLETAS	5	20,00	1,00		100,00			
	CRUCE 1122	1	20,00	2,00		40,00			
							1.782,00	2,13	3.795,66

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.02 ..... 87.684,20

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 6.03 SEÑALIZACIÓN C.B.								
06.03.01	**m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**								
(U17HMC032EV)	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, excepto premarcaje.								
	PINAR 2	3	355,00			1.065,00			
	PINAR 11	3	104,00			312,00			
	PINAR 12	3	163,00			489,00			
	ISLETAS	5	20,00			200,00	2		
	CRUCE 1122	3	20,00			60,00			
	G-2 interior	1	181,00			362,00	2		
	G-2 Exterior	1	193,00			386,00	2		
	G2 salida a G1	1	78,00			156,00	2		
	G2 salida a G3	1	24,00			48,00	2		
	C/ General Espartero	1	15,00			30,00	2		
	Repintado de acerados	1	100,00			100,00			
							3.208,00	0,55	1.764,40
06.03.02	**m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**								
(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, excepto premarcaje.								
	PINAR 2	1	355,00			177,50	.5		
	PINAR 11	1	104,00			52,00	.5		
	PINAR 12	1	163,00			81,50	.5		
	ISLETAS	5	20,00			50,00	.5		
	CRUCE 1122	1	20,00			10,00	.5		
							371,00	0,34	126,14
06.03.03	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS/ PASO PEATON**								
(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 isletas, zonas no accesibles, cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	Paso de peatones con mediana	8	8,00	5,00		160,00	.5		
	Paso de peatones sin mediana con C.B.	2	8,00	5,00		40,00	.5		
							200,00	12,14	2.428,00
06.03.04	**ud PINTURA SIMBOLO CARRIL B.**								
(U17HSS012ES)	Pintura reflexiva azul/blanca acrílica en base disolvente de 1,00x1,00 m., con el símbolo de bicicleta en blanco, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la unidad ejecutada.								
	Carril bici	30				30,00			
	Ceda el paso	10				10,00			
							40,00	11,13	445,20
06.03.05	**ud RECOLOCADO SEÑALIZACION**								
(U17VX001)	Desmontaje y 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 y canon de vertido. Medida la unidad ejecutada.								
	.	3				3,00			
							3,00	30,86	92,58

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
06.03.06	**ud BOLARDO TUBO ACERO BANDA INOX**								
(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 hormigón de 0,4x0,2x0,2 m., remates de pavimento, limpieza y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
	Carril bici	20				20,00			
							20,00	50,12	1.002,40
06.03.07	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=90 cm.**								
(U17VAT011)	Señal triangular de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	.	1				1,00			
							1,00	138,94	138,94
06.03.08	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.**								
(U17VAC011)	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	.	1				1,00			
							1,00	110,84	110,84
06.03.09	**ud SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I.60x90 cm.**								
(U17VAR011)	Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	.	1				1,00			
							1,00	155,61	155,61
06.03.10	**m2 PAVIMENTO CONTINUO EN FRIO, BBTMA8A, SLURRY COLOR**								
(E11BT020)	Pavimento continúo tipo Slurry, sobre mezclas asfálticas, constituido por: Riego de adherencia con una dotación de 0,5 kg/m2., capa Slurry en color (según D.O.) de 1,5 kg/m2. de rendimiento, aplicado con rastras de goma/extendedora, terminado y nivelado, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.								
	PINAR 11	2	20,00	3,00		120,00			
	PINAR 2	2	20,00	3,00		120,00			
	PINAR 12	2	20,00	3,00		120,00			
	CRUCE entrada H.1	1	120,00			120,00			
	CRUCE entrada H.2	1	160,00			160,00			
	G2	1	375,00			375,00			
	G2 salida a G1	1	193,00			193,00			
	G2 salida a G3	1	34,15			34,15			
	C/ General Espartero	1	24,00			24,00			
							1.266,15	15,92	20.157,11
06.03.11	**ud CARTEL REFLEXIVO 90x55 cm.**								
(U17VCC250)	Cartel de señal informativa y de orientación de 90x55 cm., reflexivo y troquelado, sin postes galvanizados de sustentación ni cimentación, anclada y sujeta a poste existente, colocado.								
	Carril bici en Paso de peaton	46				46,00			
							46,00	66,67	3.066,82
06.03.12	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=90 cm. SOBRE FOND. A.**								
(U17VAC021ES)	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada,señal de codigo S13 sobre fondo amarillo de HI , incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Paso de peaton	46				46,00			
							46,00	263,21	12.107,66
06.03.13	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=90 cm.**								
(U17VAC021)	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	Carril compartido B+P	10				10,00			
							10,00	191,11	1.911,10
06.03.14	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.**								
(U17VAA011)	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Prioridad peatón	9				9,00			
	Prioridad bici	7				7,00			
							16,00	129,67	2.074,72

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.03 ..... 45.581,52

TOTAL CAPÍTULO 6..... 141.948,88

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 7								
	RED DE RIEGO								
07.01	**m CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE**								
(U01AV001)	Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.								
	tramo rotonda 2 a 3	1	350,00			350,00			
	tramo rotonda 3 a 4	1	350,00			350,00			
							700,00	3,04	2.128,00
07.02	**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES**								
(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.								
	tramo rotonda 2 a 3 lado hospital	1	150,00	0,30		45,00			
	tramo rotonda 2 a 3 lado pinar	1	260,00	0,30		78,00			
	tramo rotonda 3 a 4 lado hospital	1	100,00	0,30		30,00			
	tramo rotonda 3 a 4 lado pinar	1	300,00	0,30		90,00			
							243,00	3,04	738,72
07.03	**m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS**								
(U01AB015)	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.								
	cruces de riego por acera	10	5,00	0,30		15,00			
	zona árb. cerca rotonda 2 lado hosp.	1	100,00	0,30		30,00			
							45,00	3,01	135,45
07.04	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**								
(E02EM030)	Excavación en zanjas o zonas puntuales, en cualquier clase de terreno incluso roca, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con entibación de zanja si fuera necesario, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	tramo rotonda 2 a 3 lado pinar	1	250,00	0,30	0,30	22,50			
	tramo rotonda 3 a 4 lado pinar	1	320,00	0,30	0,30	28,80			
							51,30	11,32	580,72
07.05	**m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO**								
(U01RZ020)	Relleno localizado en zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado.								
	zanjas	1,25	51,30		0,70	44,89			
							44,89	7,48	335,78
07.06	**m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=16 mm.**								
(U12TPB010)	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 16 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.								
	tramo zona cerca a	1	20,00			20,00			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	rotonda 2 lado hosp.								
		1	50,00			50,00			
	tramo rotonda 2 a 3 lado hospital	1	70,00			70,00			
		1	90,00			90,00			
	anillo para goteo	9	1,50			27,00	2		
	tramo rotonda 2 a 3 lado pinar	2	50,00			100,00			
	anillo para goteo	22	1,50			33,00			
	tramo rotonda 3 a 4 lado pinar	2	120,00			240,00			
	anillo para goteo	66	1,50			99,00			
	tramo rotonda 3 a 4 lado hospital	1	100,00			100,00			
							829,00	1,05	870,45
07.07	**m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=20 mm.**								
(U12TPB030)	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 20 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.								
	tramo rotonda 2 a 3 lado pinar	2	75,00			150,00			
	tramo rotonda 3 a 4 lado pinar	2	150,00			300,00			
							450,00	1,15	517,50
07.08	**m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm.**								
(U12TPB040)	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 25 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.								
	tramo rotonda 3 a 4 lado pinar	2	50,00			100,00			
	.	1	150,00			150,00			
							250,00	1,47	367,50
07.09	**m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=40 mm.**								
(U12TPB060)	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 40 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.								
	acometida	1	10,00			10,00			
							10,00	2,10	21,00
07.10	**ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2 l/h**								
(U12RG010)	Gotero de pinchar autocompensante de 2 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.								
	.	1	100,00			100,00			
							100,00	0,38	38,00
07.11	**ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 4 l/h**								
(U12RG020)	Gotero de pinchar autocompensante de 4 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.								
	tramo rotonda 2 a 3 lado hospital	2	18,00			36,00			
	tramo rotonda 2 a 3 lado pinar	2	22,00			44,00			
	tramo rotonda 3 a 4 lado pinar	2	66,00			132,00			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	tramo rotonda 3 a 4 lado hospital	2	4,00			8,00			
							220,00	0,38	83,60
07.12	**ud VÁLV. ESFERA LATÓN D=1"**								
(U12VE102)	Válvula de corte de esfera, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
	corte linea riego por goteo	1				1,00			
							1,00	14,19	14,19
07.13	**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.								
	Zona pinar	10				10,00			
							10,00	8,16	81,60
07.14	**ud VÁLV. ESFERA LATÓN D=3/4"**								
(U12VE101)	Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
	Zona pinar	10				10,00			
							10,00	10,32	103,20
07.15	**ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x50 cm. Tpa FD**								
(U10ALR005PC)	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.								
	arqueta programador	1				1,00			
							1,00	112,86	112,86
07.16	**ud CENTRO CONTROL GOTEO 1 ESTACION 1"**								
(U12SP050PC)	Centro de control para instalación de riego por goteo para una estación de 1" formado por electroválvula, manómetro, caja de conexión de riego autónomo resistente al agua TBOS, regulador de presión, todo ello colocado en arqueta de obra civil sin incluir, completamente instalado y en funcionamiento, medida la unidad ejecutada en obra.								
		1				1,00			
							1,00	211,23	211,23

TOTAL CAPÍTULO 7..... 6.339,80

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 8								
	GESTIÓN DE RESIDUOS								
08.01	**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.								
	Exc. zanja	1,25	4,55			5,69			
	Saneo de zah	1,25	3.826,00	0,50		2.391,25			
	Alcorque	1,25	1,20	3,14	0,50	167,21	71		
	Exc. zanja Saneamiento	1,25	498,16			622,70			
	Canalización semaforo	1,25	321,00	0,40	0,40	32,10	.5		
	Zanja drenante	1,25	30,00	0,40	0,40	6,00			
	C.B. Exc. reserv. alumbrado	1,25	64,00			80,00			
	Tala de arboles	3	2,00			6,00			
		3	2,00			6,00			
	Especies arbustivas	1,5	30,00			45,00			
	Arquetas semaforos	1,25	0,60	0,60	0,60	5,40	20		
	zanjas de riego	1,25	51,30			19,24	0.3		
							3.386,59	2,58	8.737,40
08.02	**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.								
	Fresaado de firme	1,25	1.835,56			2.294,45			
	Saneo de firme	1,25	3.826,00		0,01	47,83			
	Pozos de saneamiento	4	1,00	1,00	4,00	20,00	1.25		
	Alcorques	71	3,14	1,20	0,10	33,44	1.25		
	demolición de firme de asfalto para riego	1,25	243,00	0,20		60,75			
	Demolición y l. firmes. Avda.	1,25	178,00			740,93	3.33		
	Demolición y l. firmes. CB	1	256,00	3,33		1.065,60	1.25		
							4.263,00	25,75	109.772,25
08.03	**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.								
	AVENIDA								
	Demolición y l. bordillo	1,25	986,00	0,30	0,30	110,93			
	Demolición y l. solados	1,25	72,00		0,10	9,00			
	Demolición y l. aceras	1,25	1.932,00		0,15	362,25			
	Levantado de imbornal	1,25	0,50	0,20	0,20	0,05	2		
	Imbornal	42	0,30	0,30	0,50	2,36	1.25		
	Recolocación de señal	53	0,40	0,20	0,20	1,06	1.25		
	Señales nuevas	70	0,30	0,30	0,30	2,36	1.25		
	CARRIL BICI								
	Demolición y l. bordillo	1	200,80	0,30	0,30	22,59	1.25		
	Demolición y l. solados	1	292,48		0,10	36,56	1.25		
	Demolición y l. aceras	1	88,80		0,10	11,10	1.25		
	Señales nuevas	67	0,30	0,30	0,30	2,26	1.25		
	Desmontaje Bar. Madera	40	0,20	0,20	0,20	0,40	1.25		
	Recolocación de señal	3	0,40	0,40	0,40	0,24	1.25		
	demolición de firme de asfalto para riego	1,25	243,00	0,10		30,38			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	demolición de solados para riego	1,25	45,00	0,10		5,63			
	Cajeos de bordillos colocados	1,25	926,37	0,40	0,15	69,48			
							666,65	6,18	4.119,90

TOTAL CAPÍTULO 8..... 122.629,55

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 9								
	SEGURIDAD Y SALUD								
09.01	**ms ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**								
(E28BC010)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						8,00	116,60	932,80
09.02	**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.						8,00	106,85	854,80
09.03	**ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**								
(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.								
		1				1,00			
							1,00	90,38	90,38
09.04	**ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC**								
(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.								
		1				1,00			
							1,00	128,96	128,96
09.05	**ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.**								
(E28PF005)	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 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.								
							3,00	28,71	86,13
09.06	**ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**								
(E28W050)	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
							8,00	74,19	593,52
09.07	**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.								
		1				1,00			
							1,00	80,24	80,24

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.08	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
(E28BM120)	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
							4,00	54,84	219,36
09.09	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**								
(E28EV080)	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
							15,00	3,70	55,50
09.10	**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.								
							1.000,00	0,68	680,00
09.11	**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.								
							40,00	5,30	212,00
09.12	**ud MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.150x30 cm.**								
(U17VAU050)	Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 150x30 cm., colocada, incluso báculo e inscripción indicada por la D. Facultativa.								
							8,00	106,16	849,28
09.13	**m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES**								
(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.								
							100,00	2,95	295,00
09.14	**ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**								
(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.								
							100,00	6,95	695,00
09.15	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES**								
(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.								
							10,00	5,53	55,30
09.16	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
(E28RA070)	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	2,63	26,30
09.17	**ud GAFAS ANTIPOLVO**								
(E28RA090)	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	0,87	8,70
09.18	**ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**								
(E28RA100)	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	7,73	77,30
09.19	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
(E28RA120)	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	4,18	41,80

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.20	**ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**								
(E28RM070)	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							15,00	2,06	30,90
09.21	**ud PAR RODILLERAS**								
(E28RP150)	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							10,00	2,42	24,20
09.22	**ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
(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.								
							10,00	27,61	276,10
09.23	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=90 cm. SOBRE TRIPODE**								
(U17VAA020ES)	Señal circular de diámetro 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación o tripode, colocada y mantenida. Fondo amarillo								
	Sentido obligatorio	8				8,00			
	TR-302	4				4,00			
	TR-305	6				6,00			
	Fin obra	3				3,00			
							21,00	153,21	3.217,41
09.24	**ud SEÑAL RECTANGULAR NORMAL 40x60 cm.**								
(U17VAR030)	Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y con tripode, colocada. incluso anclajes si fuera necesario.								
							8,00	73,33	586,64
09.25	**ud CARTEL REFLEXIVO 170x55 cm.**								
(U17VCC270)	Cartel de señal informativa y de orientación de 170x55 cm., reflexivo y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado. Desvioi provisional, incluso inscripción serigrafiada según indicación de la D.F.								
	Urgencias	2				2,00			
							2,00	147,03	294,06
09.26	**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.								
							12,00	11,59	139,08
09.27	**ud PANEL DIRECCIONAL 1900x 450 mm. SOBRE TRIPODE**								
(E28ES010ES)	Panel direccional de 190x45 cm., normalizada, con trípode tubular o postes galvanizadas, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
	TB2	15				15,00			
							15,00	74,11	1.111,65
09.28	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE**								
(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.								
	TP-18.Obras	12				12,00			
							12,00	12,31	147,72
09.29	**ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**								
(U17VAC020SS)	Señal cuadrada de lado 90 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Calle cortada	8				8,00			
							8,00	163,51	1.308,08

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.30	**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.								
							2.500,00	0,32	800,00
09.31	**ud PIQUETA DE JALONAMIENTO TB-11**								
(U17BCP010)	Piqueta de jalonamiento reflexiva TB-11 de 1 m. de altura, colocada.								
							80,00	6,95	556,00
09.32	**ud BALIZA LUMINOSA REFLECT.**								
(U17BCB012)	Baliza intermitente luminosa 12 leds HL, de 2 caras que permite señalización luminosa visible en ambos sentidos de circulación. Incluso bateria. El uso de diodos LED reduce notablemente el consumo de energía, por lo que se presenta como solución ideal para uso prolongado.., colocada.								
							60,00	13,54	812,40

TOTAL CAPÍTULO 9..... 15.286,61

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Avda. Reyes Católicos

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

Capítulos	Resumen			Imp. Euros
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			74.697,84
02	RED DE SANEAMIENTO			37.892,91
03	ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES			27.908,34
04	PAVIMENTACIONES Y ACERADOS EM AVDA.			348.341,53
05	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN			41.855,51
06	CARRIL BICICLETA			141.948,88
	-06 1	-DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS EN C.B.	8.683,16	
	-06 2	-PAVIMENTOS EN C.B.	87.684,20	
	-06 3	-SEÑALIZACIÓN C.B.	45.581,52	
07	RED DE RIEGO			6.339,80
08	GESTIÓN DE RESIDUOS			122.629,55
09	SEGURIDAD Y SALUD			15.286,61
				816.900,97

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

13,00 % Gastos generales	106.197,13	
6,00 % Beneficio industrial	49.014,06	
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		155.211,19
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**972.112,16**
21,00 % I.V.A.		204.143,55
PRESUPUESTO TOTAL		**1.176.255,71**

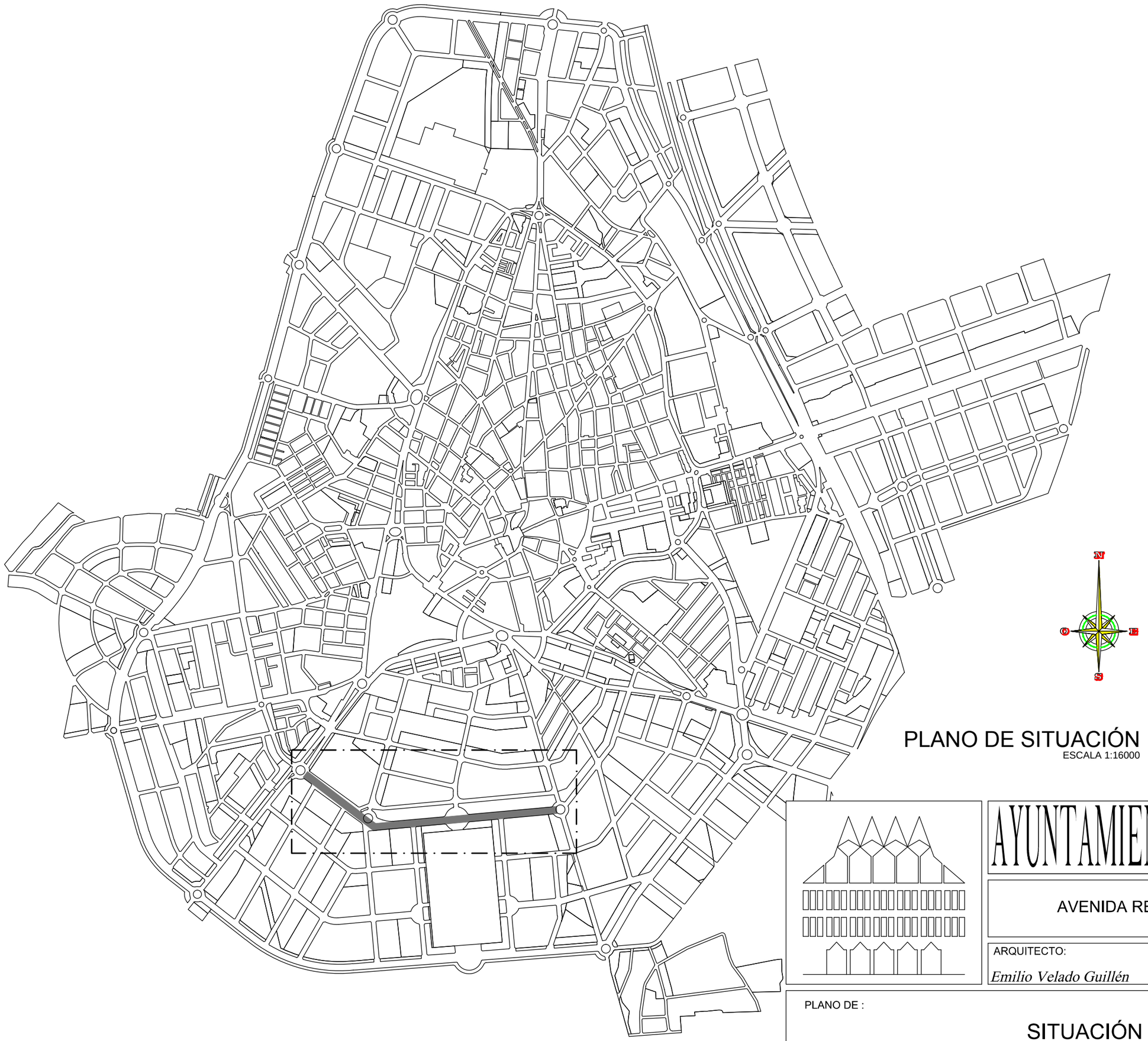
Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUEN-
TA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

Ciudad Real, a 16 de junio de 2017.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

INGENIERO T. INDUSTRIAL MUNICIPAL	EL ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	EL ARQUITECTO MUNICIPAL
Pedro A. Caballero Moreno	Santiago de Juan López	Emilio Velado Guillén

EXCMO. AYUNTAMIENTO ARQUITECTURA OBRAS CIUDAD REAL



N
O
E
S

PLANO DE SITUACIÓN

ESCALA 1:16000

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA:
07 17 01
PROY AÑO PLANO

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

SITUACIÓN

FECHA:
JUNIO 2017

ESCALA:
1:16000

PABELLÓN QUIJOTE ARENA

APARCAMIENTO

CAMPO DE FUTBOL

ROTONDA 1

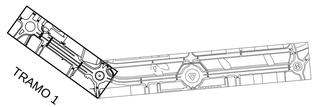
ROTONDA 2

VIA VERDE

ZONA VERDE

ZONA VERDE

SOLAR



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 02 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

PLANTA ACTUAL. TRAMO 1

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500

LAVA COCHES

SOLAR

ROTONDA 2

BAR

PARQUE INFANTIL

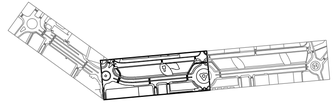
ROTONDA 3

ZONA VERDE

ZONA VERDE

ZONA VERDE

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO



TRAMO 2

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 03 (PROY / AÑO / PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

PLANTA ACTUAL. TRAMO 2

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500

TANATORIO

ZONA VERDE

ZONA VERDE

ROTONDA 4

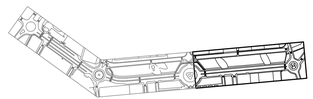
ZONA VERDE

ALDI

SOLAR

SOLAR

ZONA VERDE



TRAMO 3

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 04 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

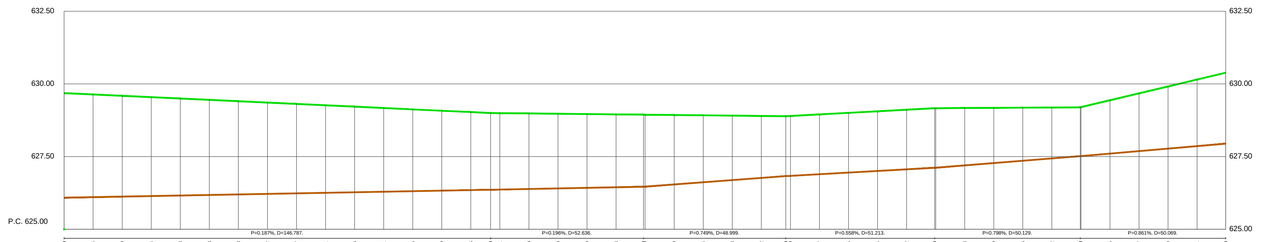
PLANO DE :

PLANTA ACTUAL. TRAMO 3

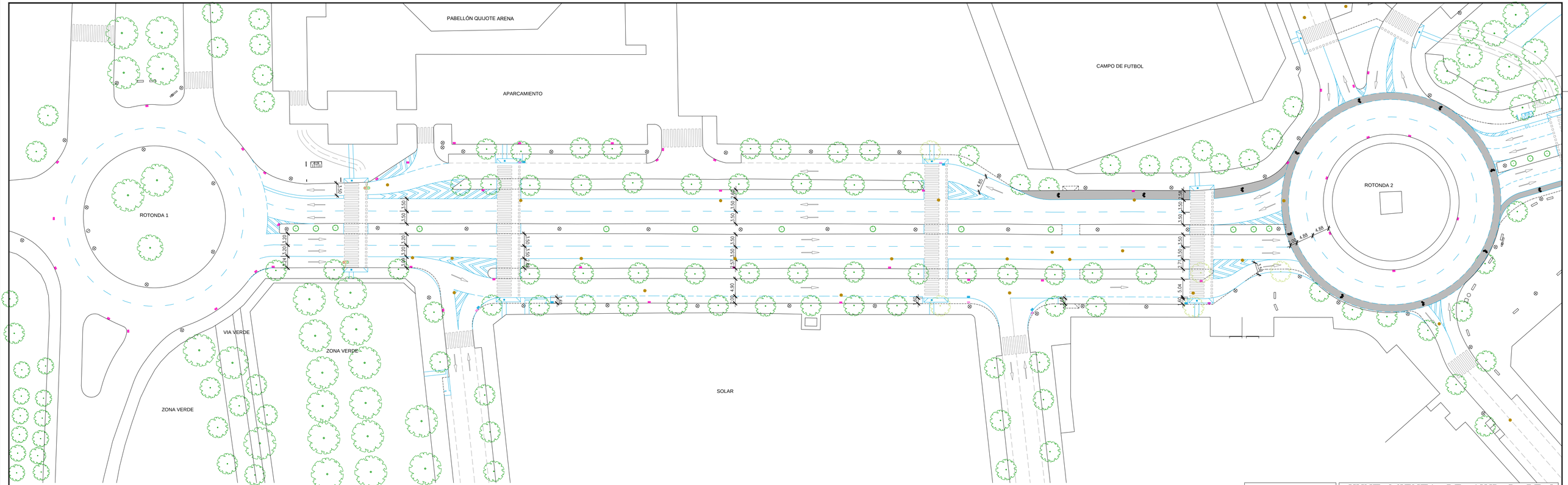
FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500

EJE 1


Pendientes
632.50
630.00
627.50
625.00
P.C. 625.00
P=0.187%, D=146.787.
P=0.196%, D=52.636.
P=0.749%, D=48.999.
P=0.558%, D=51.213.
P=0.798%, D=50.129.
P=0.981%, D=50.089.

| | | |


PABELLÓN QUIJOTE ARENA
APARCAMIENTO
CAMPO DE FUTBOL
ROTONDA 1
ROTONDA 2
VIA VERDE
ZONA VERDE
ZONA VERDE
SOLAR
4.85
4.85
4.85

LAVA COCHES

SOLAR

ROTONDA 2

BAR

PARQUE INFANTIL

ROTONDA 3

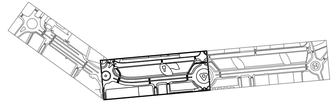
ZONA VERDE

ZONA VERDE

ZONA VERDE

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO

- POZO DE REGISTRO EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO PROYECTADO
- IMBORNAL EXISTENTE
- IMBORNAL EXISTENTE A DESPLAZAR
- IMBORNAL 40x30 PROYECTADO
- IMBORNAL TIPO BUZÓN PROYECTADO
- TUBERÍA PVC Ø400 DOBLE CAPA SN-8
- TUBERÍA PVC Ø160 DOBLE CAPA SN-8
- ZONA DRENANTE 50x50
- ZONA DE GRAVA



TRAMO 2

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 07 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

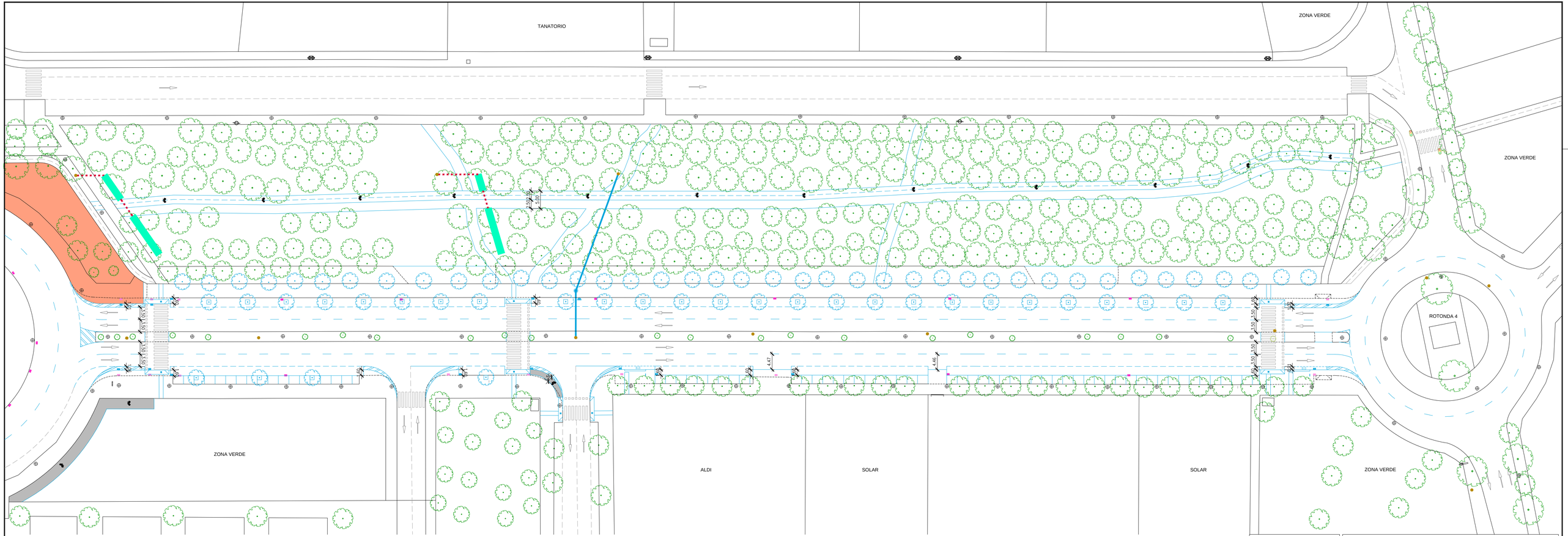
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

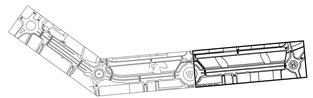
PLANTA PROYECTADA. TRAMO 2

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500



- POZO DE REGISTRO EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO PROYECTADO
- IMBORNAL EXISTENTE
- IMBORNAL EXISTENTE A DESPLAZAR
- IMBORNAL 40x30 PROYECTADO
- IMBORNAL TIPO BUZÓN PROYECTADO
- TUBERÍA PVC Ø400 DOBLE CAPA SN-8
- TUBERÍA PVC Ø160 DOBLE CAPA SN-8
- ZONA DRENANTE 50x50
- ZONA DE GRAVA



TRAMO 3

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 08 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

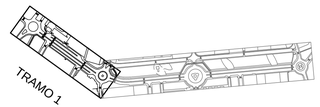
PLANO DE :

PLANTA PROYECTADA. TRAMO 3

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500





AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 09 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

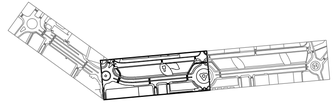
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE : IMAGEN FINAL. TRAMO 1

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500





TRAMO 2

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 10 (PROY / AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

IMAGEN FINAL. TRAMO 2

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500

TANATORIO

ZONA VERDE

ZONA VERDE

ROTONDA 4

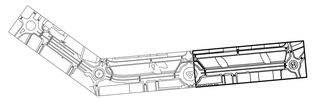
ZONA VERDE

ALDI

SOLAR

SOLAR

ZONA VERDE



TRAMO 3

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 11 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

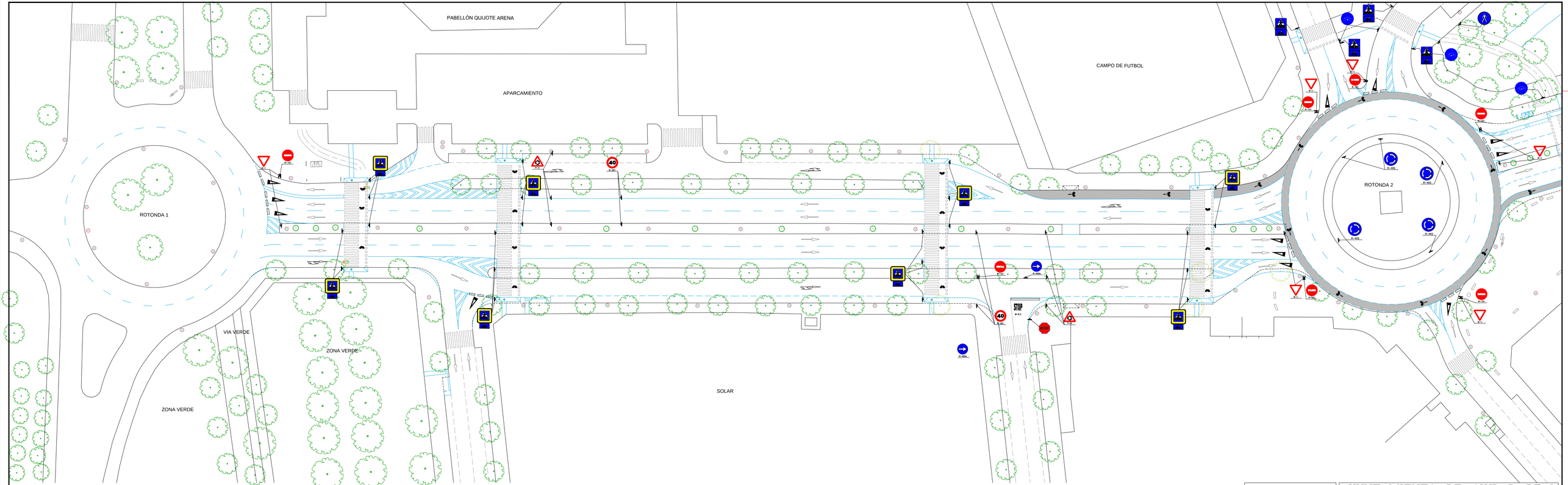
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

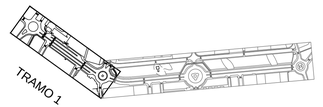
PLANO DE :

IMAGEN FINAL. TRAMO 3

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500





AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 12 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

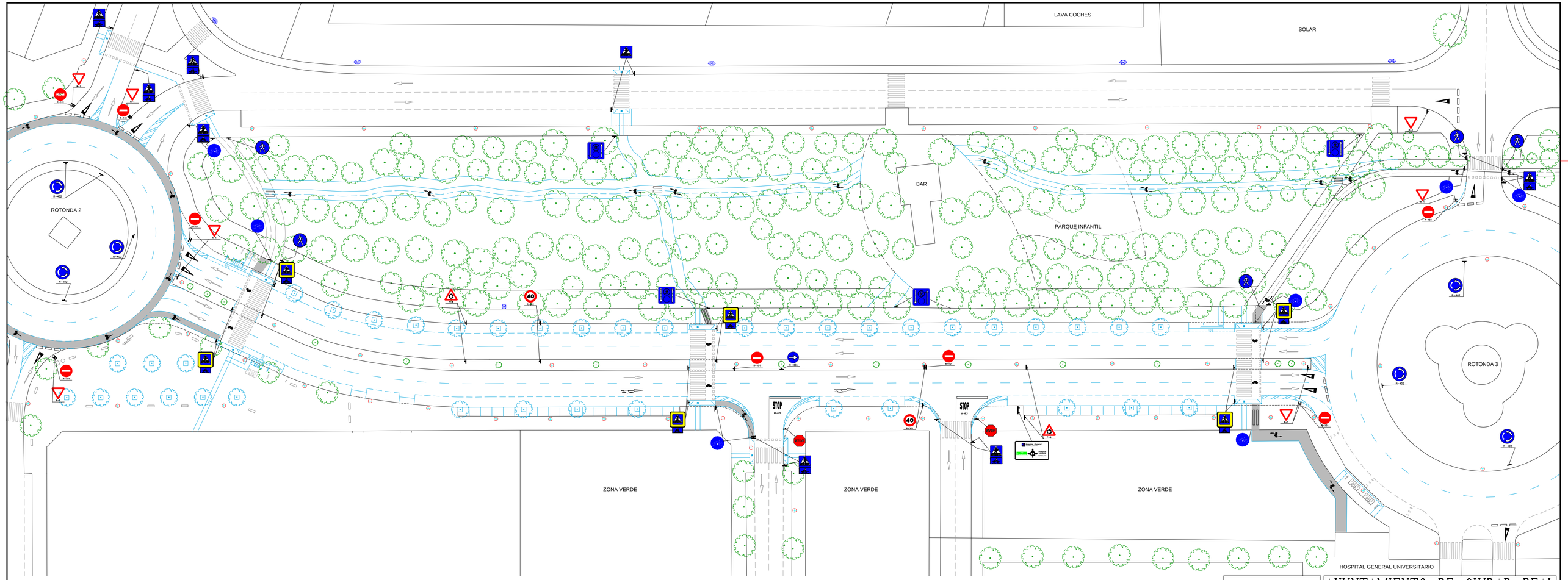
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

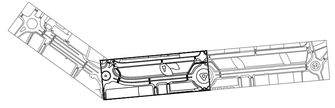
FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500

PLANO DE :

SEÑALIZACIÓN. TRAMO 1





TRAMO 2

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 13 (PROY AÑO PLANO)

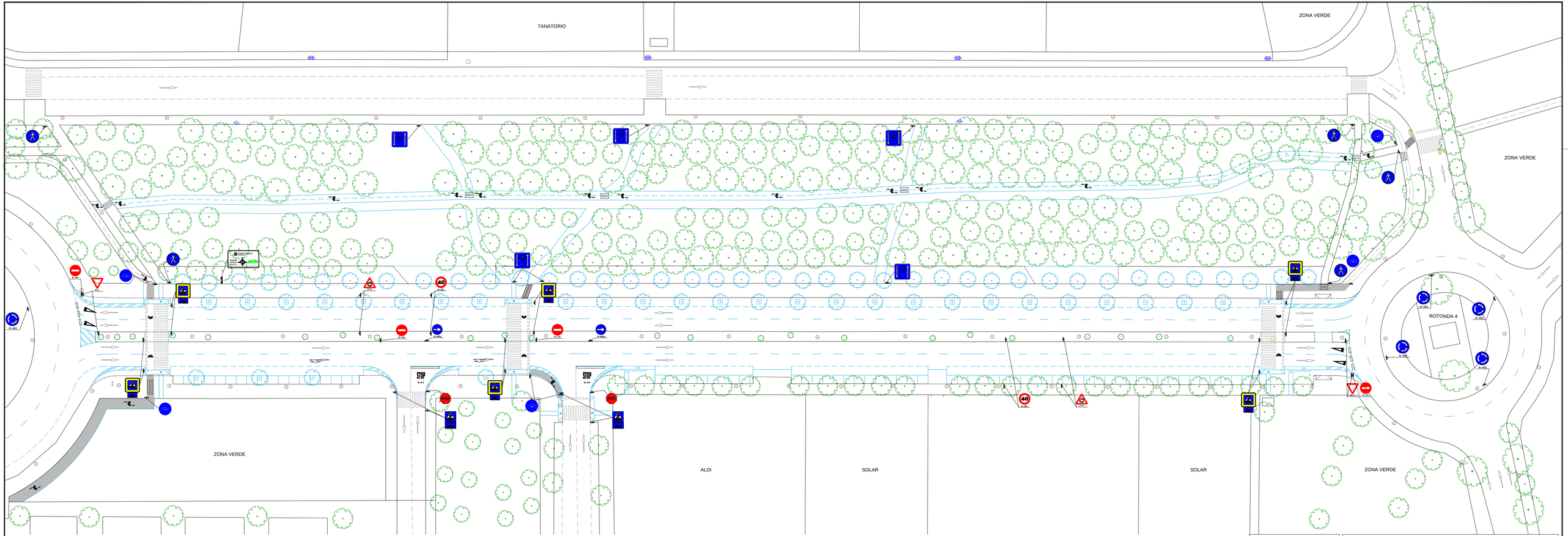
ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

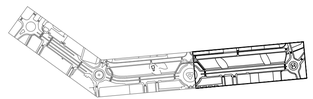
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE : SEÑALIZACIÓN. TRAMO 2

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:500





TRAMO 3

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 14 PROY AÑO PLANO

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

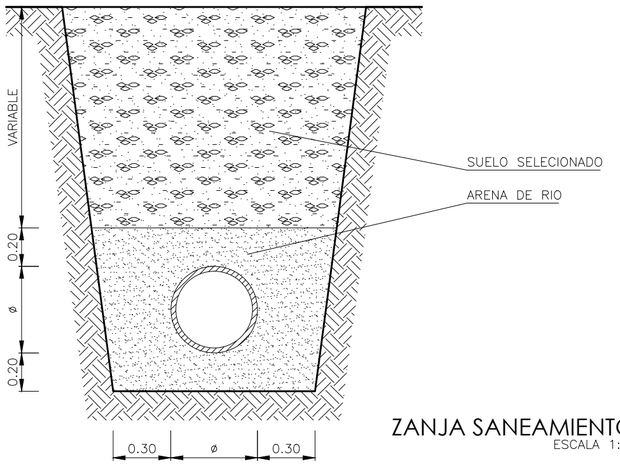
DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

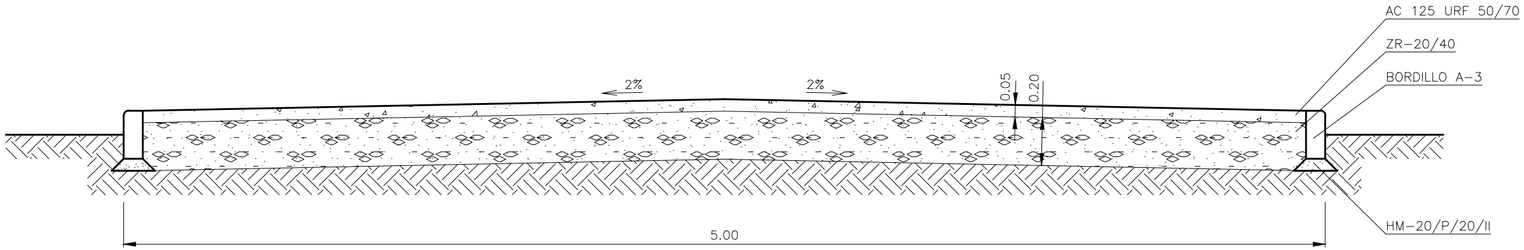
SEÑALIZACIÓN. TRAMO 3

FECHA: JUNIO 2017

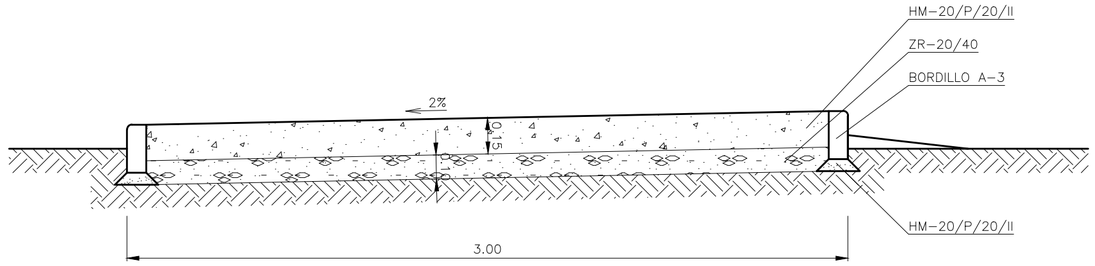
ESCALA: 1:500



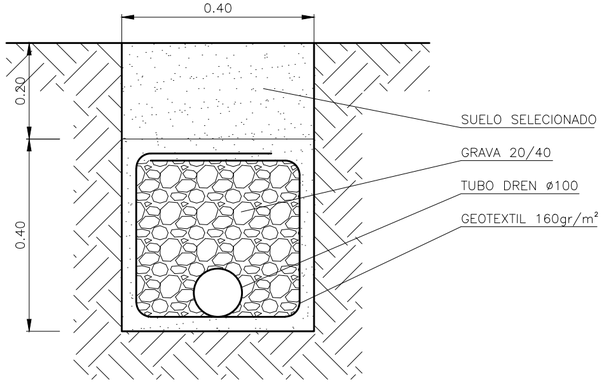
ZANJA SANEAMIENTO
ESCALA 1:25



CARRIL BICI Y CAMINO PEATONAL EN ZONA PINAR
ESCALA 1:20



CRUCE PASOS PEATONES EN ZONA PINAR
ESCALA 1:20



ZANJA DRENANTE
ESCALA 1:10

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 15 (PROY AÑO PLANO)

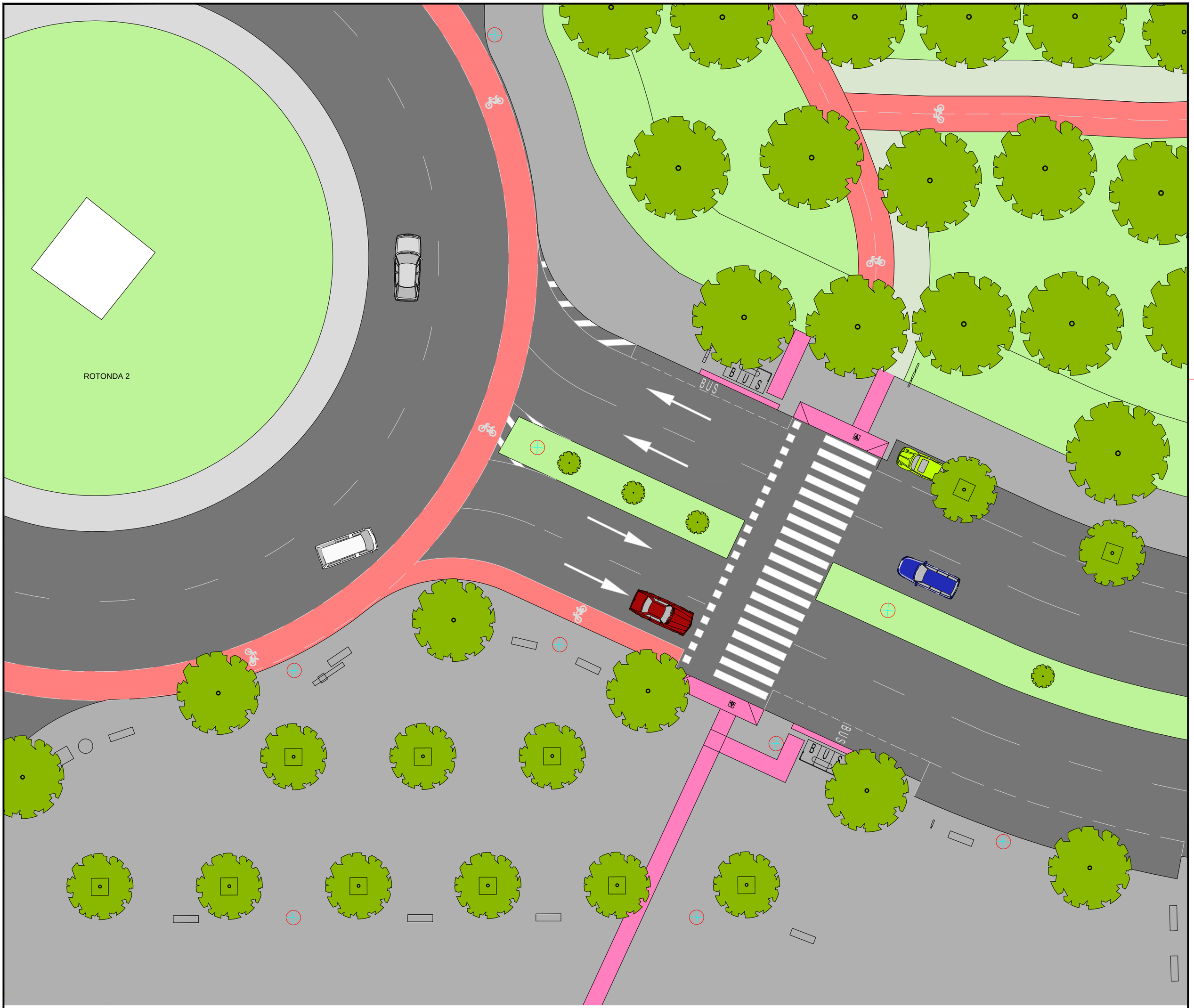
ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE : DETALLES

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: Varias



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

AVENIDA REYES CATÓLICOS

REFERENCIA: 07 17 21 (PROY AÑO PLANO)

ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén*

DELINEANTE: *Jesús Díaz-Toledo*

PLANO DE :

DETALLE PASO PEATONES - BICICLETAS

FECHA: JUNIO 2017

ESCALA: 1:200