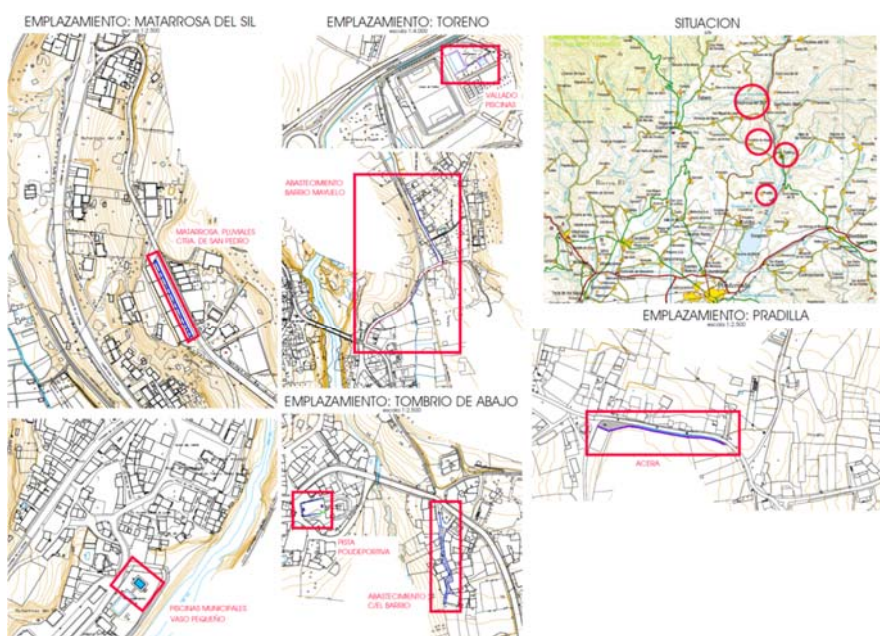


## PROYECTO DE

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL PARA 2017

T.M. DE TORENO (LEÓN)



M A Y O 2 0 1 7

PROMOTOR:



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
TORENO

EQUIPO REDACTOR: **e4 ARQUITECTURA+INGENIERIA**  
FRANCISCO DE BORJA MENENDEZ FERNANDEZ  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS





## ÍNDICE

### DOCUMENTO Nº 1.\_ MEMORIA

#### MEMORIA

- 1.1.\_ ANTECEDENTES
- 1.2.\_ ESTADO ACTUAL
- 1.3.\_ DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
- 1.4.\_ PLAN DE OBRA. PLAZO
- 1.5.\_ PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 1.6.\_ PRECIOS
- 1.7.\_ RESUMEN DE PRESUPUESTOS
- 1.8.\_ ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.9.\_ CONSIDERACIONES FINALES
  - 1.9.1.\_ Declaración de Obra Completa
  - 1.9.2.\_ Propuesta de Clasificación del Contratista
  - 1.9.3.\_ Revisión de Precios
  - 1.9.4.\_ Conclusión

#### ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo Nº 1.\_ ANEJO DE INCLUSIÓN
- Anejo Nº 2.\_ TOPOGRAFIA
- Anejo Nº 3.\_ PLAN DE OBRA
- Anejo Nº 4.\_ JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- Anejo Nº 5.\_ PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- Anejo Nº 6.\_ PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- Anejo Nº 7.\_ ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### DOCUMENTO Nº 2.\_ PLANOS

- Plano 01.\_ SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (A3)
- Plano 02.\_ RED DE ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO (A3 – 2 Hojas)
- Plano 03.\_ RED DE ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO. SECCIONES TIPO (A3)
- Plano 04.\_ RED DE ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO DE TOMBRIO DE ABAJO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO. (A3)
- Plano 05.\_ ACERA EN PRADILLA. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO (A3 – 2 Hojas)
- Plano 06.\_ PISTA POLIDEPORTIVA TOMBRIO DE ABAJO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS. (A3)
- Plano 07.\_ RED DE PLUVIALES EN CTRA. DE SAN PEDRO EN MATARROSA. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS. (A3)
- Plano 08.\_ PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA Y DE TORENO. PLANTA DE ESTADO PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS (A3)
- Plano 09.\_ DETALLES CONSTRUCTIVOS DE REDES DE ABASTECIMIENTO (A3)

## DOCUMENTO Nº 3.\_ PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## DOCUMENTO Nº 4.\_ MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1.\_ MEDICIONES

4.2.\_ CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.3.\_ CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4.4.\_ PRESUPUESTO

# DOCUMENTO Nº 1

## MEMORIA



## 1.1.- ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Toreno ha obtenido la inclusión de la obra: *"Renovación redes de abastecimiento en Barrio Mayuelo en Toreno y calle El Barrio en Tombrío de Abajo, y pavimentación de acera en Pradilla, pista polideportiva en Tombrío de Abajo, carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil y piscinas municipales de Matarrosa del Sil y de Toreno"* en el Plan Provincial de Cooperación Municipal para 2017 de la Excm. Diputación de León.

Por encargo de los actuales responsables municipales, hemos iniciado la redacción del presente proyecto cuyo objeto es la definición y valoración de las obras necesarias, expresando suficientemente todas las unidades de obra a realizar, así como la forma en que deben llevarse a término los trabajos, proporcionando con ello, una completa información a los licitadores para que en su momento puedan presentar ofertas para la adjudicación del contrato de obras y posteriormente servir de base a la ejecución de las mismas.

Se contempla en este documento dejar fuera de servicio un total de quinientos ochenta (480) metros de longitud de tubería de fibrocemento en las redes de abastecimiento del barrio Mayuelo de Toreno y la calle El Barrio de Tombrío de Abajo, instalando nuevas conducciones formadas por tuberías de polietileno, destinándose a ello un cuarenta y un por ciento (41%) de la inversión contemplada en este proyecto.

## 1.2.- ESTADO ACTUAL

Las actuaciones se ubican en las localidades de Matarrosa del Sil, Tombrío de Abajo, Pradilla y Toreno.

### SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO

#### - Barrio Mayuelo en Toreno

La red general de abastecimiento que distribuye y da servicio al Barrio Mayuelo de Toreno discurre bajo la calzada de la Carretera a Librán por su zona central, en su tramo urbano entre edificaciones de la población de Toreno. Está formada por tubería de fibrocemento.

Las parcelas edificadas se localizan en su mayor parte por la margen este de la calle, la cual carece de aceras. La mayor parte del tramo urbano se encuentra delimitado por cierres de parcela o edificaciones, siendo muy reducido el espacio existente entre la calzada de la carretera y dichos límites.

Varios tramos disponen de una línea delimitadora de calzada formada por caz prefabricado de hormigón de treinta y cinco centímetros de anchura, sin espacio para habilitar acera, tras él.



Vistas de tramo sur de calle general del barrio Mayuelo





Vista zona de cruce calles barrio Mayuelo



Vistas de caz en tramo norte, margen este

### Calle El Barrio de Tombrío de Abajo

La conducción general de abastecimiento de la Calle El Barrio de Tombrío de abajo está formada por tubería de fibrocemento. Discurre bajo la calzada de la calle por su zona central.

La calle dispone de un pavimento de hormigón muy deteriorado, con grietas notables y desgaste superficial avanzado. En la práctica totalidad de su recorrido está delimitada a ambos lados por edificaciones.



Vista calle El Barrio de Tombrío de Abajo



## INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS

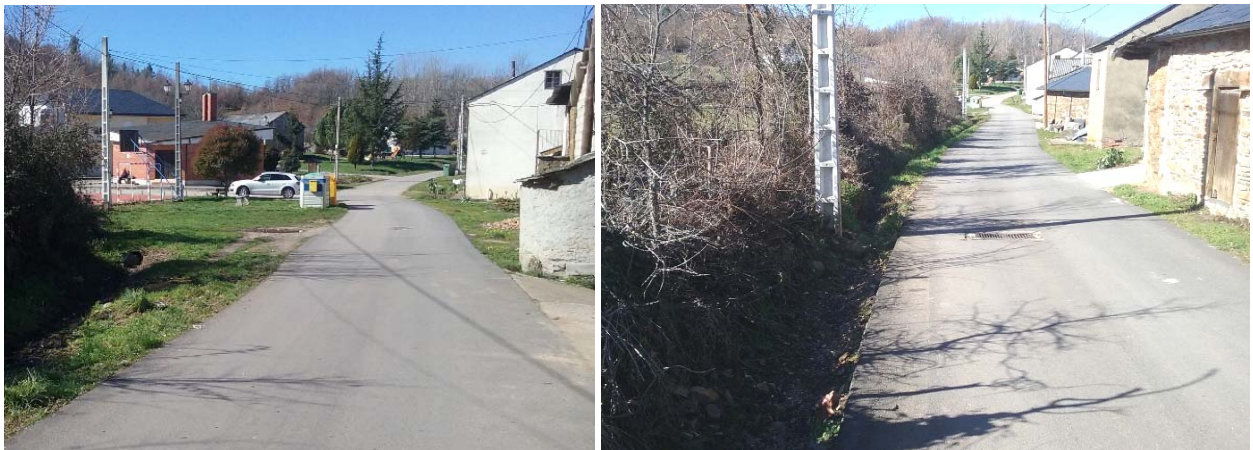
### - Acera en Pradilla

La calle principal de Pradilla dispone de una calzada con pavimento de aglomerado asfáltico en buen estado, sobre una base de hormigón, de unos cuatro metros de anchura media, sin aceras.

En un tramo de unos ciento cincuenta (150) metros desde la pista polideportiva de la localidad hacia el este, la calle dispone de edificaciones por la margen norte, existiendo por la margen sur únicamente parcelas de pradería. Entre la calzada de la calle y las parcelas existe una cuneta de sección rectangular que limita la anchura de la calle y supone un riesgo claro a la circulación de vehículos, debido a su cercanía a la calzada y la considerable profundidad o salto desde la calzada. La existencia de la cuneta impide el paso peatonal por esa margen de la calle en el tramo señalado.

La cuneta desagua en su llegada a la zona de la pista polideportiva. Entre la pista y la calle existe un espacio público actualmente desaprovechado, lugar en el que se ubican contenedores de residuos y un solo banco.

A ambos lados de la calle discurren líneas de electricidad de baja tensión y telefonía en aéreo, sobre postes de hormigón o madera.



Vista de explanada entre pista y calle y tramo de calle con cuneta anexa a calzada

### - Pista polideportiva en Tombrío de Abajo

La pista polideportiva de Tombrío de Abajo se sitúa en el centro de la localidad, anexa a la iglesia y cercana a la carretera LE-716.

Actualmente dispone de un cerramiento formado por malla metálica de simple torsión sobre postes de acero de tres metros de altura, a excepción de un tramo de unos doce metros de longitud en la zona de acceso a la iglesia, que se encuentra abierta.

Además, dispone de una red parabalones de nylon de cinco metros de altura en uno de sus fondos, el que da a calle pública.

Los actuales cerramientos y redes resultan insuficientes y de forma habitual se escapan balones hacia fuera del recinto de la pista, por encima de los cerramientos y por las zonas que carecen del mismo, produciendo molestias a los vecinos de las calles anexas y suponiendo peligro en caso de caer sobre viales.



Pista polideportiva de Tombrío de Abajo

#### - Carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil

En la zona de salida de la población de Matarrosa del Sil por la carretera que va a San Pedro Mallo se sitúa un bloque de edificios que consta de cinco portales, con una fachada a la carretera de unos 95 metros de longitud.

El tramo de calle frente al bloque de edificios dispone de aparcamientos en batería oblicua y acera. Bajo la acera discurren varias redes de servicios, abastecimiento, telefonía, etc.

El bloque de edificios señalado dispone de once (11) bajantes de aguas desde los canalones de la cubierta que acometen a una tubería de pluviales antigua. Esta tubería está situada bajo el voladizo del edificio, el cual deja una pequeña altura libre entre acera y fachada. El colector de pluviales presenta pérdidas debido a su tipología y antigüedad.



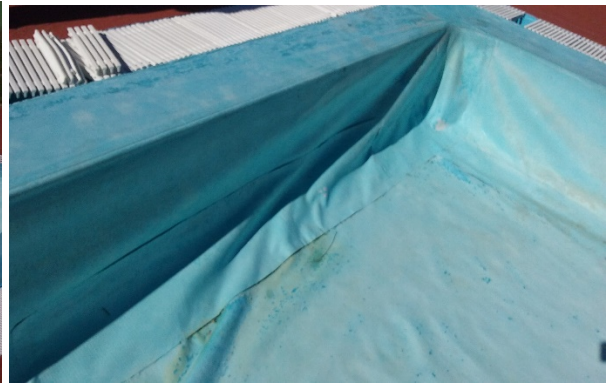
Vista de bloque de edificios más al suroeste y acera

#### - Piscinas municipales de Matarrosa del Sil

Recientemente se ha renovado toda la lámina impermeabilizante Liner del vaso de adultos de la piscina municipal de Matarrosa del Sil.

El vaso de la piscina infantil mantiene una lámina impermeabilizante de mucha antigüedad que presenta fugas claras y deformaciones irreversibles, lo que supone la invalidez de la misma para el uso previsto. Los impulsores y sumidero de la piscina son antiguos y debido a su estado no aseguran la impermeabilidad en su unión a la piscina.





Vista de lámina liner antigua de la piscina infantil de Matarrosa del Sil



Vista de lámina piscinas de Matarrosa del Sil, liner de piscina grande renovado recientemente

#### - Piscinas municipales de Toreno

Recientemente se ha renovado la lámina impermeabilizante Liner de los vasos de las piscinas municipales de Toreno y se han realizado varios trabajos más en las mismas.

No obstante, el cerramiento actual de las piscinas es de malla metálica de simple torsión sobre postes de acero, suponiendo riesgo de producir heridas ante caídas sobre la misma, ya que la cabeza del mallazo presenta acabados en punta, y la propia malla presenta deformaciones.

Por otro lado, las duchas situadas sobre los pediluvios de acceso a las piscinas son muy antiguos y presentan pérdidas de agua, un mal reparto a la salida de la ducha y mal acabado visto.



Vistas de cerramiento y duchas de entrada en piscinas de Toreno, vasos grande y pequeño

## 1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

### SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO

#### - Barrio Mayuelo en Toreno

Se plantea instalar una nueva conducción general por la margen este de la carretera de Toreno a Librán en su tramo urbano, de forma que se pueda dar servicio por esta nueva conducción, inhabilitando la actual tubería de fibrocemento.

La nueva conducción se traza anexa al borde exterior de la calle, por su margen este, siendo preciso un único cruce de calzada entorno a la intersección con la calle Mayuelo, para dar servicio a dos parcelas edificadas situadas en la margen oeste.

Se contempla la realización de un tramo de unos doscientos dieciseis (216) metros de longitud desde el cruce con la calle Real hasta el cruce de calles del barrio Mayuelo formado por tubería de polietileno de alta densidad de 90 milímetros de diámetro.

Desde el cruce de calles se propone continuar hacia el norte, instalando tubería de polietileno de 75 milímetros de diámetro, en un recorrido de unos ciento cuarenta y ocho (148) metros hasta la salida de la población.

Debido al escaso espacio existente entre la calzada de la carretera y los límites de parcela, se plantea la realización de una zanja de anchura reducida, instalando la conducción a profundidad de unos cuarenta centímetros y rellenando la zanja al completo con hormigón para su protección. Todos los tramos de conducción se rellenarán con hormigón tipo HM-20/P/40/l.

En gran parte del trazado, la tubería discurre por debajo del caz de borde de calzada existente, para lo cual será necesario retirar el actual demoliéndolo y recolocar un nuevo caz tras la instalación de la nueva red.

Será necesario renovar o conectar a la nueva conducción general todas las acometidas particulares de abastecimiento existentes entorno al tramo de calle. Todas las acometidas se sitúan en la margen este de la calle a excepción de dos, para la cual deberá realizarse un cruce de calzada.

En los puntos en los que exista berma lateral o espacio entre el borde de la calzada de la carretera y la fachada, se dotará a la acometida particular de una arqueta con llave de corte.

Se renovarán los pozos de llaves existentes, instalando válvulas nuevas adecuadas a la nueva tipología de tubería de abastecimiento planteada.

Se instalarán bocas de riego a distancia aproximada de cincuenta metros en las zonas edificadas, y un hidrante en la zona de cruce de calles del barrio Mayuelo con la carretera a Librán.

Se repondrá el caz prefabricado de hormigón bajo el cual discurren vario tramos de conducción, y los sumideros afectados conectándolos a la red, así como los colectores de la red de pluviales alcanzados.

En los tramos en los que la conducción general discurre bajo berma o bajo el borde de la carretera, se extenderá sobre el hormigón de relleno de la zanja y sobre la berma una capa de rodadura de acabado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D de seis centímetros de espesor, desde el borde de la calzada resultante de la zanja del servicio y la fachada de la parcela que delimita la calle.

#### - Calle El Barrio de Tombrío de Abajo

Se dispondrá una nueva conducción general de abastecimiento bajo la calzada de la calle de forma que se pueda dar servicio por esta nueva conducción, dejando sin uso la actual tubería general de fibrocemento.

Además, debido al pésimo estado general del pavimento de la calle y a la afección necesaria sobre el mismo para la realización de la zanja de la nueva conducción, se considera necesario proceder a la demolición de toda la calzada de hormigón y a su posterior renovación.

Se contempla la realización ciento ocho (108) metros de tubería de polietileno de alta densidad de 63 milímetros de diámetro.

Será necesario renovar todas las acometidas particulares de abastecimiento existentes entorno a la calle, conectándolas a la nueva conducción general, y dotándolas de una llave de corte en arqueta a pie de fachada.

Se instalarán dos bocas de riego, a distancia aproximada de cincuenta metros.

Se colocarán dos sumideros sifónicos conectados a la red de saneamiento para mejorar el drenaje superficial de la calle.

La sección de firme prevista para el nuevo pavimento de la calle está formada por una capa base de zahorra artificial de veinticinco (25) centímetros de espesor y un pavimento continuo de hormigón de dieciocho (18) centímetros de espesor, armado con mallazo de acero o fibras de polipropileno, con acabado fratasado.

Previamente a la realización del firme, se acondicionarán algunas áreas puntuales que en los márgenes de la calle que carecen de pavimento, cajeando para dotarlas de firme, de forma que la pavimentación se extienda a toda la superficie de la calle, claramente delimitada por edificaciones y cierres de parcela.

## **INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS**

### **- Acera en Pradilla**

El objeto de la actuación es soterrar un tramo de cuneta de unos ciento catorce (114) metros de longitud, lo que permitirá ampliar la calzada de la calle hasta los cinco metros de anchura y dotarla de acera por la margen sur.

En la zona de inicio de la actuación, frente a la pista polideportiva de la localidad, se acondicionará el espacio existente entre la calle y la pista y para establecer un aparcamiento de vehículos.

Para habilitar una acera de 1,20 metros de anchura por la margen sur, separada de la calzada por un caz triangular de 30 centímetros de ancho, debe ocuparse parte de dos parcelas privadas de pradería, lo cual incluye también trabajos de desbroce y retirada de árboles y arbustos que actualmente se sitúan en el límite de las parcelas, siguiendo el borde exterior de la cuneta de la calle.

El entubamiento de la cuneta rectangular existente se plantea instalando tubería de P.V.C. de 400 milímetros de diámetro, de sección compacta.

Se realizarán arquetas de cambio de dirección y de registro espaciadas entrono a 30 metros, dotadas de rejilla de fundición. Estas arquetas irán colocadas en la línea de caz de separación de la acera, con objeto de servir de desagüe al mismo, al tiempo que sirven de registro y arenero del colector.

Se realizará una explanada de tierras con suelo seleccionado en el ensanche de calzada y acera, como subbase de los firmes de calzada y acera.

Para el ensanche de calzada se contempla un paquete de firme formado por una base de zahorra artificial de veinticinco (25) centímetros de espesor, un refuerzo de hormigón tipo HA-25/P/20/I de doce (12) centímetros y una capa de rodadura de cuatro (4) centímetros de espesor M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D.

Para la acera se prevé un paquete de firme formado por una base de zahorra artificial de veinte (20) centímetros de espesor, y un pavimento continuo de hormigón tipo HA-25/P/20/I de quince (15) centímetros de espesor con acabado fratasado.

Para el aparcamiento se propone un paquete de firme formado por una base de zahorra artificial de veinticinco (25) centímetros de espesor y una capa de rodadura de seis (6) centímetros de espesor M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D.

Se dotará de acometidas de saneamiento y abastecimiento a las dos parcelas situadas en la margen sur de la nueva acera, conectándolas a las correspondientes redes existentes en la calle, y se realizará un cierre de parcela al borde de la acera similar a los existentes en la población como límites de

parcela, de losas de pizarra de unos cuatro centímetros de espesor, colocadas en posición vertical, con altura vista superior a un metro.

Será preciso desmontar y recolocar dos apoyos o postes de hormigón de línea eléctrica de baja tensión que actualmente se sitúan sobre la cuneta de la calle, desplazándolos hacia el límite exterior de la acera proyectada.

#### - **Pista polideportiva en Tombrío de Abajo**

El objeto de la actuación es minimizar el peligro de salida de balones de la pista polideportiva hacia la carretera LE-716 y calles aledañas, y completar el cerramiento de la misma.

Se plantea completar el cerramiento de la pista en un tramo de seis metros de longitud con malla metálica de simple torsión de tres metros de altura, acompañada de una puerta válida para el acceso de vehículos y otra puerta para paso peatonal. Además, se instalará una puerta adicional en la parte donde la ronda peatonal que circunda la iglesia llega a la pista.

Para evitar en mayor medida la salida de balones se instalará una red parabalones de siete metros de altura en todo el perímetro de la pista, a excepción de la fachada posterior de la iglesia y las zonas de acceso a la pista.

La instalación del cerramiento, puertas y red parabalones supone la necesidad de realizar demoliciones localizadas del pavimento de la pista para ejecutar las cimentaciones de hormigón de esos elementos. Las demoliciones se realizarán tras un corte previo del perímetro del pavimento a retirar con sierra de disco, con medios que no afecten al estado actual del propio pavimento a mantener o a las edificaciones próximas.

#### - **Carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil**

La actuación prevista consiste en renovar el colector de pluviales del tramo que da servicio al bloque de edificios situado más al suroeste de la carretera de San Pedro Mallo, a la salida de la población de Matarrosa del Sil.

Debido a que el actual colector de la red de pluviales discurre bajo voladizo del edificio en su tramo principal, el espacio no es accesible para maquinaria convencional, por lo que no cabe la posibilidad de retirarlo y recolocar uno nuevo en su lugar por métodos convencionales. Por tanto, se plantea anular el tubo actual, y colocar uno nuevo con un trazado paralelo al mismo, pero por debajo del pavimento del aparcamiento en batería situado entre la acera y la calle.

Para ello es necesario demoler una franja de aglomerado asfáltico, excavar la zanja, instalar el tubo con su cama de arena, rellenar y reponer el firme del aparcamiento.

Se plantea la instalación de un colector de P.V.C. de 315 milímetros de diámetro, con una longitud total de noventa y seis 96 metros, en su mayor parte bajo la calzada del aparcamiento, a excepción del tramo final de conexión de unos dos metros bajo la acera existente.

Se deben realizar once acometidas de pluviales para enlazar las bajantes de la edificación con el colector de la red de pluviales, y dejar sin servicio el actual. Estas acometidas se realizan desde la bajante, instalando un colector cruzando bajo la acera, en perpendicular a la misma, hasta entroncar con el nuevo colector general.

Se prevé instalar tres pozos de registro para la red de pluviales, uno en cabecera del colector, otro intermedio y el último en la zona de conexión con la red general. Los pozos previstos son formados por piezas prefabricadas de hormigón, de un metro de diámetro interior, con tapa de fundición de clase D 400.

Se repondrá el pavimento de aglomerado asfáltico afectado por la zanja en el aparcamiento, con una subbase de zahorra artificial de veinte (20) centímetros de espesor, una base de hormigón tipo HA-25/P/20/I de doce (12) centímetros de espesor y una capa de rodadura mediante extendido de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D de 4 centímetros de espesor.

Las franjas de acera afectadas se repondrán con un paquete de firme formado por una subbase de zahorra artificial de veinte (20) centímetros de espesor, una base de hormigón de quince (15) centímetros de espesor y baldosa hidráulica de cemento similar a la retirada, sentada con mortero 1/6



de cemento. Se repondrán los tramos de bordillo afectados por las zanjas realizadas para las acometidas de pluviales.

#### - Piscinas municipales de Matarrosa del Sil

El objeto de la actuación es el de renovar la lámina impermeabilizante Liner del vaso pequeño de las piscinas municipales de Matarrosa del Sil. La piscina pequeña tiene unas dimensiones en planta de unos 10x7 metros.

Para asegurar la impermeabilidad del vaso se retirará la lámina existente, se renovará el sumidero de fondo y las boquillas de impulsión, se colocará un geotextil específico de protección de la lámina con respecto a la solera y playa de la piscina y se colocará el revestimiento impermeable de membrana armada calandrada de policloruro de vinilo plastificado, formada por capas flexibles, con una malla de poliéster entre ambas.

Entre las canaletas perimetrales y el vaso se instalará un revestimiento impermeable con membrana LINER de PVC antideslizante.

#### - Piscinas municipales de Toreno

El objeto de la actuación es el de renovar el vallado perimetral de las piscinas pequeña y grande, instalando nuevas vallas de 1,00 metro de altura formada perimetralmente por bastidores de acero laminado de 30x30x1,5 cm. en vertical y en horizontal, con mallazo electrosoldado de 50x300 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 5 mm. acabado galvanizado y plastificado en color blanco RAL 9016, fijado a postes de perfil hueco de acero galvanizado pintado en color blanco, de sección cuadrada 40x40x1,50 cm. y 1,30 m de altura, separados 2,50 metros.

Asimismo, se renovarán los arcos de ducha de entrada por el pediluvio a ambas piscinas, de adultos y de niños.

Durante la realización de las obras se adoptarán las medidas de seguridad y salud y se gestionarán los residuos conforme a la normativa vigente.

### 1.4.- PLAN DE OBRA. PLAZO

En el Anejo nº 3 puede verse el diagrama de barras con los plazos parciales necesarios para culminar las operaciones básicas en que pueden dividirse las obras, a saber:

- \_ *Comprobación del replanteo y trabajos previos*
- \_ *Demoliciones y movimiento de tierras*
- \_ *Red de abastecimiento*
- \_ *Redes de saneamiento y pluviales*
- \_ *Firmes y pavimentos*
- \_ *Cerramientos, mobiliario e impermeabilización*
- \_ *Acabados y limpieza de las Obras*
- \_ *Gestión de Residuos y Seguridad y Salud*

De todo ello se infiere que el plazo para la ejecución de las obras debe ser de **CUATRO (4) MESES**.

Una vez transcurrido y finalizados los trabajos, se entrará, si procede, dentro del período de garantía durante el que se comprobará el funcionamiento general. A fin de que las obras puedan someterse a todo tipo de circunstancias durante un espacio de tiempo suficiente, se propone para la garantía un plazo de **UN AÑO**.

## 1.5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las normas oficiales más importantes tenidas en cuenta en la redacción de este Proyecto son:

- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la construcción de carreteras, caminos vecinales y puentes (PG\_3) y sus actualizaciones.
- \_ Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del M.O.P.U.
- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tubería de Abastecimiento de Agua.
- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- \_ Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-16)
- \_ Decreto 177/1992, de 22 de octubre, por el que se aprueba la normativa higiénico-sanitaria para piscinas de uso público de la Junta de Castilla y León.
- \_ Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas de la Junta de Castilla y León.
- \_ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R.D. 848/2.002 de 2 de Agosto (BOE nº224 de 18 de Septiembre de 2.002) e Instrucciones Complementarias ITC-BT.
- \_ Guía técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de baja tensión elaborada por los Servicios del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Dirección General de Política Tecnológica) de septiembre de 2003.
- \_ Norma 6.1-IC "Secciones de firmes"
- \_ Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
- \_ Normalización Nacional (Normas UNE).
- \_ R.D. 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y Procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- \_ Código Técnico de la Edificación
- \_ Documento básico DB SI sobre seguridad en caso de incendios.
- \_ Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- \_ R.D. 1627/1997, de 29 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- \_ Normativa de la compañía suministradora y todo tipo de Reglamentación en vigor que le afecte durante el transcurso de la obra.
- \_ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- \_ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. de 13.02.08)
- \_ Ley 11/2003, de 8 abril de Prevención Ambiental de Castilla y León y sus modificaciones
- \_ Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).
- \_ Orden FYM/162/2012, de 9 de marzo, por la que publica la relación de residuos susceptibles de valorización y se establecen los métodos y criterios para la estimación indirecta del peso y composición de residuos en el impuesto sobre la eliminación de residuos de Castilla y León.

## 1.6.- PRECIOS

Para el cálculo de los precios hemos tenido en cuenta los tres apartados que los componen: materiales, maquinaria y mano de obra, con las siguientes consideraciones sobre los mismos:

Respecto de los materiales a emplear hemos comenzado por establecer su procedencia y sus precios de origen dados por los respectivos suministradores, incrementándolos en los valores que suponen el transporte y descarga en el lugar de las obras.

Así tenemos en cuanto a procedencias:

- Áridos: canteras de caliza en la zona de Carucedo.
- Cemento: fábrica de Toral de los Vados.
- Materiales cerámicos: industrias cerámicas de la zona de Ponferrada.
- Tuberías y prefabricados de hormigón: industrias situadas en Ponferrada.
- Tuberías de abastecimiento y otros materiales de construcción: almacenes en Ponferrada, distribuidores oficiales de marcas de ámbito nacional.

Los precios dados a la maquinaria, los hemos tomado del actual mercado de alquiler de maquinaria de la zona de Ponferrada.

Para la mano de obra hemos tenido en cuenta el coste total a las empresas de las distintas categorías laborales, que se obtiene del Convenio Colectivo para construcción actualmente en vigor en la Provincia de León.

Con los precios básicos, las composiciones de los distintos equipos de trabajo y sus rendimientos, hemos obtenido los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2 del Documento nº 4.

## 1.7.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Una vez realizada la medición general de las obras que hemos recopilado en el Documento nº 4, capítulo 4.1. Mediciones, con la aplicación de los distintos precios unitarios, que se recogen en el Cuadro de Precios Nº 1, hemos llegado a un Presupuesto de Ejecución Material de **CIENTO CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (104.868,40 €)**, que incrementado en un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, y aplicando un 21% en concepto de I.V.A. a la suma, nos lleva a un Presupuesto Base de Licitación de **CIENTO CINCUENTA Y UN MIL EUROS (151.000,00 €)**.

## 1.8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre establece una serie de disposiciones a aplicar a las obras de construcción, la que nos ocupa, requiere de un Estudio Básico de Seguridad y Salud que presentamos en el anejo nº 7.

## 1.9.- CONSIDERACIONES FINALES

### 1.9.1.- Declaración de Obra Completa

De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, este Proyecto constituye una obra completa.

Es decir, comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización y funcionamiento.

### 1.9.2.- Propuesta de clasificación del Contratista

Según el Art. 65 del 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, no se exigirá clasificación alguna a los contratistas licitantes, ya que el importe de estas obras es inferior a 500.000 euros.

### 1.9.3.- Revisión de precios

El corto plazo establecido para la ejecución de estas obras, excluye de la posibilidad de revisión de precios.

### 1.9.4.- Conclusión

Considerando que el Proyecto de *"Renovación redes de abastecimiento en Barrio Mayuelo en Toreno y calle El Barrio en Tombrío de Abajo, y pavimentación de acera en Pradilla, pista polideportiva en Tombrío de Abajo, carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil y piscinas municipales de Matarrosa del Sil y de Toreno"*, ha sido redactado teniendo en cuenta todas las Normas Técnicas y Legales que puedan afectarle, y que su documentación se ha completado suficientemente, lo damos por terminado sometiénolo a examen del Ayuntamiento de Toreno, esperando su aprobación.

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado Nº. 20.989

## RELACIÓN DE ANEJOS

Anejo nº 1-	Anejo de inclusión
Anejo nº 2-	Topografía
Anejo nº 3-	Plan de Obra
Anejo nº 4-	Justificación de Precios
Anejo nº 5-	Presupuesto para Conocimiento de la Administración
Anejo nº 6-	Gestión de Residuos
Anejo nº 7-	Estudio Básico de Seguridad y Salud





## ANEJO Nº 1

### ANEJO DE INCLUSIÓN



## ANEJO Nº 2

### TOPOGRAFÍA



**LISTADO DE PUNTOS**Aceras en Pradilla:

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Detalles
1	701.844,137	4.725.730,276	769,448	PISTA
2	701.844,932	4.725.732,199	769,456	PISTA
3	701.848,762	4.725.733,236	769,460	PISTA
4	701.849,939	4.725.732,959	769,440	PH
5	701.858,211	4.725.729,219	769,337	PISTA
6	701.857,535	4.725.725,984	769,258	PISTA
7	701.856,390	4.725.723,185	769,213	PISTA
8	701.845,162	4.725.734,660	770,055	CARR
9	701.846,229	4.725.736,836	770,013	CARR
10	701.872,080	4.725.743,776	769,614	II
11	701.849,502	4.725.740,590	769,375	CARR
12	701.850,692	4.725.741,321	769,318	CARR
13	701.852,885	4.725.742,232	769,456	CARR
14	701.858,229	4.725.741,905	769,467	CARR
15	701.864,716	4.725.741,034	769,485	CARR
16	701.854,425	4.725.733,090	769,264	TAPA
17	701.854,110	4.725.732,008	769,307	TAPA
18	701.853,276	4.725.732,245	769,318	TAPA
19	701.853,592	4.725.733,370	769,271	TAPA
20	701.854,749	4.725.735,371	769,317	H
21	701.855,218	4.725.737,290	769,347	H
22	701.852,604	4.725.737,832	769,398	H
23	701.852,177	4.725.735,976	769,413	H
24	701.836,913	4.725.738,299	769,627	ACERA
25	701.834,106	4.725.741,364	769,580	ACERA
26	701.835,767	4.725.743,011	769,513	CARR
27	701.842,314	4.725.742,138	769,471	CARR
28	701.849,483	4.725.741,959	769,410	CARR
29	701.842,430	4.725.738,538	769,459	H
30	701.833,250	4.725.748,633	769,578	CARR
31	701.834,351	4.725.753,294	769,685	EDIF
32	701.842,370	4.725.746,964	769,530	CARR
33	701.844,998	4.725.750,101	769,448	EDIF
34	701.846,766	4.725.754,472	769,209	EDIF
35	701.852,881	4.725.750,242	769,077	R
36	701.852,619	4.725.746,360	769,487	CARR
37	701.862,226	4.725.745,543	769,535	CARR
38	701.861,165	4.725.749,110	769,306	EDIF
39	701.861,150	4.725.750,160	769,338	EDIF
40	701.864,230	4.725.748,200	769,276	EDIF
41	701.864,658	4.725.749,186	769,288	EDIF
42	701.866,953	4.725.744,883	769,512	CARR
43	701.876,527	4.725.743,261	769,619	CARR
44	701.878,192	4.725.745,866	769,872	EDIF
45	701.875,140	4.725.745,663	769,546	PM
46	701.868,573	4.725.742,685	769,549	TAPA

Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Detalles
47	701.869,345	4.725.742,586	769,518	SUMI
48	701.861,510	4.725.731,577	769,439	PH
49	701.863,151	4.725.735,423	769,398	R
50	701.859,977	4.725.728,856	769,152	ZARZA
51	701.862,670	4.725.730,996	769,242	ZARZA
52	701.868,928	4.725.732,299	769,282	ZARZA
53	701.872,698	4.725.733,695	769,379	ZARZA
54	701.875,475	4.725.734,443	769,143	CABEZA
55	701.875,156	4.725.734,909	769,361	TUBO
56	701.875,456	4.725.734,964	768,878	TUBO
57	701.875,636	4.725.735,427	769,135	CABEZA
58	701.888,194	4.725.735,940	769,374	CABEZA
59	701.895,664	4.725.735,147	769,494	CABEZA
60	701.895,461	4.725.733,867	769,498	PH
61	701.895,663	4.725.735,515	769,836	CARR
62	701.896,883	4.725.739,487	769,852	CARR
63	701.897,699	4.725.739,817	769,808	PH
64	701.891,495	4.725.734,653	769,417	CABEZA
65	701.891,557	4.725.735,181	769,304	PIE
66	701.883,672	4.725.742,078	769,715	CARR
67	701.879,313	4.725.742,984	769,465	EDIF
68	701.860,490	4.725.721,703	768,708	ZARZA
69	701.863,119	4.725.725,510	768,764	ZARZA
70	701.866,906	4.725.726,714	768,775	ZARZA
71	701.871,067	4.725.725,463	768,648	ZARZA
72	701.877,170	4.725.729,806	768,914	PASO
73	701.877,596	4.725.730,073	768,940	PASO
74	701.878,711	4.725.730,564	769,015	ZARZA
75	701.864,469	4.725.723,448	768,677	R
76	701.883,270	4.725.722,946	768,509	R
77	701.922,654	4.725.729,384	770,288	CARR
78	701.922,529	4.725.728,512	769,941	PIE
79	701.897,942	4.725.734,551	769,504	PIE
80	701.897,964	4.725.733,967	769,488	PIE
81	701.898,265	4.725.733,317	769,899	CABEZA
82	701.925,002	4.725.728,311	770,067	CABEZA
83	701.924,946	4.725.727,807	770,052	CABEZA
84	701.941,153	4.725.726,394	770,822	CARR
85	701.941,148	4.725.725,695	770,640	PIE
86	701.941,093	4.725.725,308	770,610	PIE
87	701.940,775	4.725.724,708	771,392	CABEZA
88	701.946,573	4.725.725,061	771,079	PH
89	701.961,314	4.725.724,630	771,694	CARR
90	701.961,265	4.725.724,242	771,305	PIE
91	701.961,274	4.725.723,929	771,306	PIE
92	701.959,171	4.725.723,697	771,528	CIERRE
93	701.956,356	4.725.728,928	771,535	CARR
94	701.977,455	4.725.721,532	772,272	CARR
95	701.977,136	4.725.721,442	771,887	PIE
96	701.976,791	4.725.720,757	772,041	CABEZA



Nº Orden	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Detalles
97	701.985,125	4.725.723,097	772,603	TAPA
98	701.987,063	4.725.725,214	772,647	EDIF
99	701.972,416	4.725.726,915	772,068	CARR
100	701.953,659	4.725.729,103	771,412	CARR
101	701.946,291	4.725.727,307	771,032	SUMI
102	701.945,533	4.725.727,502	771,016	TAPA
103	701.942,908	4.725.730,928	770,951	EDIF
104	701.936,738	4.725.732,946	770,936	EDIF
105	701.929,563	4.725.734,157	770,536	EDIF
106	701.847,969	4.725.739,095	769,400	CARR
107	701.925,003	4.725.735,045	770,355	EDIF
108	701.930,792	4.725.732,028	770,508	CARR
109	701.913,065	4.725.733,844	769,981	SUMI
110	701.912,198	4.725.733,807	770,017	TAPA
111	701.910,692	4.725.736,649	769,993	PM
112	701.908,458	4.725.737,215	770,023	EDIF
113	701.905,182	4.725.737,442	769,971	CARR
114	701.916,966	4.725.725,843	769,507	ZARZA
115	701.925,224	4.725.723,441	769,736	ZARZA
116	701.931,096	4.725.722,418	770,000	ZARZA
117	701.940,717	4.725.720,664	770,796	ZARZA
118	701.945,195	4.725.720,299	770,946	ZARZA
119	701.932,957	4.725.714,497	770,156	R
120	701.917,900	4.725.718,480	769,498	R
121	701.951,530	4.725.729,243	771,328	CARR-PH
122	701.985,839	4.725.716,565	772,472	TUBO
123	701.947,773	4.725.722,821	771,031	ESTACA
124	701.953,648	4.725.722,167	771,017	ESTACA
125	701.967,100	4.725.720,976	771,448	ESTACA
126	701.971,395	4.725.719,934	771,645	ESTACA
127	701.975,452	4.725.719,036	771,776	ESTACA
128	701.980,033	4.725.717,155	771,887	ESTACA
129	701.983,392	4.725.714,358	771,905	ESTACA
130	701.989,208	4.725.713,533	771,942	LIM
131	701.982,824	4.725.719,380	772,504	CARR
132	701.982,580	4.725.718,991	772,046	PIE
133	701.972,932	4.725.722,651	771,708	PIE
134	701.972,839	4.725.722,374	771,670	PIE
135	701.972,760	4.725.721,721	771,923	CABEZA
136	701.973,021	4.725.722,837	772,051	CARR
137	701.992,507	4.725.718,177	772,775	CARR
1001	701.871,098	4.725.739,908	769,550	B1
1002	701.935,790	4.725.731,981	770,709	BR2



## ANEJO Nº 3

### PLAN DE OBRA



**RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TORENO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TORENO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO**

ACTIVIDAD	P.E.M.	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04
0 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	-				
<b>1 TORENO-ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO</b>	1.065,01				
Demoliciones y movimiento de tierras		1.065,01			
Red de abastecimiento	11.359,85				
Firmes y pavimentos	11.463,15		5.731,58		
<b>2 TORENO DE ABAJO-ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO</b>	2.523,18				
Demoliciones y movimiento de tierras		1.261,59	1.261,59		
Red de abastecimiento	4.638,98				
Firmes y pavimentos	12.030,10		2.319,49		
			12.030,10		
<b>3 PRADILLA - ACERA</b>	4.821,86				
Demoliciones y movimiento de tierras			4.821,86		
Red de pluviales	7.273,62		4.849,08	2.424,54	
Firmes, pavimentos y cierras	19.020,09		6.340,03	12.680,06	
<b>4 TORENO ABAJO - PISTA DEPORTIVA</b>	4.403,39				
Cercamiento y mobiliario deportivo				4.403,39	
<b>5 MATARROSA - C/RA. SAN PEDRO</b>	1.821,16				
Demoliciones y movimiento de tierras				1.821,16	
Red de pluviales	6.137,27			6.137,27	
Firmes y pavimentos	4.596,99				2.298,50
					2.298,50
<b>6 PISCINAS MUNICIPALES</b>	5.179,03				
Impermeabilización					5.179,03
Cercamientos	6.180,00				6.180,00
<b>7 OTROS (SYS. GESTIÓN DE RESIDUOS Y VARIOS)</b>	2.354,72				
		588,68	588,68	588,68	588,68
<b>8 ACABADO Y LIMPIEZA DE OBRAS</b>	-				
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>104.868,40</b>				
<b>OBRA MENSUAL EJECUTADA EN EUROS</b>		22.326,20	37.942,41	30.353,60	14.246,21
<b>OBRA ACUMULADA EN EUROS</b>		22.326,20	60.268,60	90.622,20	104.868,40
<b>PORCENTAJE MENSUAL DE OBRA EJECUTADA</b>		21%	36%	29%	14%
<b>PORCENTAJE ACUMULADO DE OBRA EJECUTADA</b>		<b>21%</b>	<b>57%</b>	<b>86%</b>	<b>100%</b>



## ANEJO Nº 4

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS





## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la confección de este Anejo y por tanto de los precios unitarios y descompuestos a emplear en la valoración de las distintas unidades de obra que componen este Proyecto, hemos tenido en cuenta lo siguiente:

### 1.\_ Mano de obra

El coste de la mano de obra lo hemos obtenido del Convenio Colectivo en vigor para la construcción en la Provincia de León. El coste horario de las distintas categorías laborales, incluye todos los conceptos.

### 2.\_ Materiales básicos

Los precios de los materiales que configuran las distintas unidades de obra valoradas en los Cuadros de Precios del Documento nº 4, se dan a continuación. Su importe corresponde al valor material depositado a pie de obra. Para su cálculo hemos partido de los precios de almacén sobre camión que nos han sido facilitados por los distintos fabricantes y distribuidores con el incremento que supone el transporte al lugar de las obras y su descarga y acopio.

### 3.\_ Maquinaria

El precio de la maquinaria lo hemos obtenido del mercado de alquiler para la zona de Ponferrada.

### 4.\_ Precios auxiliares

También se adjuntan los precios auxiliares de hormigones, morteros, etc., que, a su vez, formarán parte de los precios descompuestos.

**ELEMENTOS: MANO DE OBRA**

UD	DESCRIPCION	PRECIO
h.	Capataz	17,43
h.	Oficial primera	16,78
h.	Oficial segunda	16,06
h.	Ayudante	15,75
h.	Peón especializado	15,09
h.	Peón ordinario	14,44

## ELEMENTOS: MATERIALES

UD	DESCRIPCION	PRECIO
m3	Arena de río 0/6 mm.	11,97
m3	Arena de río fina 0/2 mm.	16,94
kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65
m3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	5,36
t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	5,10
t.	Árido machaqueo 0/6 D.A. <25	9,03
t.	Árido machaqueo 6/12 D.A. <25	8,72
t.	Árido machaqueo 12/18 D.A. <25	8,19
t.	Filler calizo M.B.C. factoría	43,47
t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	88,57
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	97,09
m3	Agua	0,72
ud	Pequeño material	0,77
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,73
m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	57,15
m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	57,15
mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	62,89
m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	55,45
m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40	49,18
kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,86
t.	Betún 50/70 a pie de planta	367,20
kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,93
ud	Ent.clip corrug.87,5° PVC corr.D=600/200	167,32
ud	Ent.clip corrug.45° PVC corr.D=315/160	78,74
kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63
l.	Limpiador tubos PVC	19,04
kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	16,91
ud	Tapa circular fundición D=315mm	21,18
ud	Arquet.circular PVC 30cm de diámetro	19,34
ud	Rejilla plana fundición 50x50x3,5	37,44
ud	Sumidero sifón.PP Hidrostant 45x45x60cm	153,61
ud	Ani.pozo mach.circ. HM h=0,50m D=1000	36,56
ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	56,80
ud	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	34,04
ud	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	79,79
ud	Cerco/tapa FD/40In junta insonoriz.D=60, clase D400	64,36
ud	Pates PP 30x25	2,41
m.	Caz R-30 prefa. (30x13-10)	4,28
m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=160mm	6,14
m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	6,49
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=250mm	12,86
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=315mm	20,83
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=400mm	28,79
m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	2,02
m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,65
m2	Geotextil no tejido 400 gr/m2 piscinas	3,20
m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,95
m2	Pizarra irregular 3-4 cm.	7,35
m.	Bord.ho.bica.gris MOPU1 12-15x35	8,72
m2	Baldosa cemen.relief.30x30x4,0cm	8,92
ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20
kg	Alambre galv. nº 05 1 mm.	1,38
m.	Perfil hueco de acero galv. pintado de 30x30x1,50 mm	1,84
m.	Perfil hueco de acero galv. pintado de 40x40x1,50 mm	2,72
m2	Malla electrosoldada 300x50x5 mm galv. plastif.	6,83
ud	Puerta met.aba.galv. 100x200 STD	144,85
ud	Tensor galvanizado 3/8"	1,61
m	Poste plast.verde D=60	6,71
m	Tornapunta plast.v. D=38	3,88
m2	Malla S/T gal.plast. 40/14-17 V.	2,36

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEMORIA
ud	P.abat.mallazo 50x300x5 galv. 4x2	337,57
m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm <sup>2</sup> Cu	3,09
ud	Pica de t.f. 200/14,3 Fe+Cu	11,36
m.	Conduc cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	0,93
ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	74,52
ud	Collarín PP para PE-PVC D=50-1/2"mm	1,27
ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=140mm	13,23
ud	Boca riego Barcelona fundición equipada	150,28
ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	470,10
m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=63mm.	4,18
m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=75mm.	5,88
m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=90mm.	6,57
m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN10 D=32mm	1,49
m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	22,27
ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	3,36
ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=60mm	30,86
ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	38,51
ud	Goma plana D=60 mm.	0,64
ud	Goma plana D=80 mm.	1,22
ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=60mm	25,07
ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	19,95
ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	112,18
ud	Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm	149,11
ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	160,90
ud	Válvula esfera metal D=1"	12,25
ud	Codo PVC 90° D=100 mm	5,58
ud	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	1,18
ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición	27,98
ud	Cerco 30x30 cm. y tapa fundición clase C-250	24,92
ud	Red fútbol sala nylon 3 mm malla 100x100 mm	48,63
kg	Acero galvanizado tubo d=120x5 mm.	1,98
m <sup>2</sup>	Red nylon malla 120x120 mm. 3 mm	1,86
m.	Cable acero trenzado d=15 mm.	2,19
ud	Accesorios	2,19
ud	Boquilla de impulsión para Lyner	23,66
ud	Sumidero fondo poliéster	230,68
ud	Mortero expansivo	3,23
m <sup>2</sup>	Accesorios cerramiento	0,20
Kg	Fibra metálica DRAMIX Rc 80/60-BN	1,09
M <sup>2</sup>	Lámina LINER liso	23,51
M <sup>2</sup>	Lámina LINER antideslizante	28,99
Kg	PVC líq.perfilador Sika Trocal	12,89

## ELEMENTOS: MAQUINARIA

UD	DESCRIPCION	PRECIO
h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	9,49
h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	156,00
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,96
h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	288,43
h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	55,60
h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,24
h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08
h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,06
h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,14
h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	35,23
h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,57
h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,75
h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86
h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,11
h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,88
h.	Camión basculante 4x2 10 t.	36,40
h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,67
h.	Camión con grúa 6 t.	40,14
m3	Canon de desbroce a vertedero	0,80
t.	km transporte zahorra	0,12
t.	km transporte aglomerado	0,10
t.	km transporte cemento a granel	0,09
ud	Desplazamiento equipo 5000tm M.B.	1,51
h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	5,05
h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,93
h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	30,91
h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	73,14
h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00
h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,64
h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,70
h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	4,15
h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	49,54
h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	40,68
h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	48,41
h.	Cortadora disco rad. 1 m.	20,90
m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,14
h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,43
h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,38
h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,99
h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,61
h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,50
ud	Encofrado met. arqueta 50x50x60	336,22
m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,17

## PRECIOS AUXILIARES

### m3 MORTERO CEMENTO 1/3 M-160

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/3 (M-160), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-03.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,70	h.	Peón ordinario.....	14,44	24,55
0,44	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos.....	97,09	42,72
0,98	m3	Arena de río 0/6 mm.....	11,97	11,67
0,26	m3	Agua.....	0,72	0,19
0,40	h.	Hormigonera 200 l. gasolina.....	1,96	0,78

**TOTAL PARTIDA ..... 79,91**

### m3 MORTERO CEMENTO M-5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm<sup>2</sup>, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,70	h.	Peón ordinario.....	14,44	24,55
0,27	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos.....	97,09	26,21
1,09	m3	Arena de río 0/6 mm.....	11,97	13,05
0,26	m3	Agua.....	0,72	0,18
0,40	h.	Hormigonera 200 l. gasolina.....	1,96	0,78

**TOTAL PARTIDA ..... 64,77**

### m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA

Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,00	h.	Capataz.....	17,43	0,07
0,03	h.	Peón ordinario.....	14,44	0,39
0,03	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV.....	46,24	1,25
0,04	h.	Camión basculante 4x4 14 t.....	40,67	1,63

**TOTAL PARTIDA ..... 3,34**

### m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,02	h.	Capataz.....	17,43	0,26
0,17	h.	Peón ordinario.....	14,44	2,38
0,01	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.....	30,93	0,22
0,02	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV.....	35,23	0,53
0,13	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.....	4,15	0,54

**TOTAL PARTIDA ..... 3,93**

**m3 HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL**

Hormigón en masa HM-20/P/40/I 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 y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,24	h.	Oficial primera .....	16,78	4,03
0,24	h.	Peón ordinario .....	14,44	3,47
0,15	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm. ....	4,61	0,69
1,02	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central.....	57,15	58,29
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>66,48</b>

**ud ENTRO.CLIP SAN.87,5° PVC 600/200**

Suministro y colocación de entronque clip a 87,5°, para tubería corrugada de PVC de 600/200 mm. de diámetros nominales, en conducción de saneamiento, instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,30	h.	Oficial segunda .....	16,06	4,82
0,30	h.	Ayudante .....	15,75	4,73
1,00	ud	Ent.clip corrug.87,5° PVC corr.D=600/200 .....	167,32	167,32
0,07	l.	Limpiador tubos PVC.....	19,04	1,33
0,10	kg	Adhesivo tubos PVC j,pegada .....	16,91	1,69
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>179,89</b>

**ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**

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-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,50	h.	Oficial primera .....	16,78	25,17
0,75	h.	Peón especializado .....	15,09	11,32
0,04	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central.....	57,15	2,23
0,05	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7 .....	62,89	3,02
0,02	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40.....	49,18	0,98
0,02	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100.....	55,45	0,83
0,39	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2 .....	0,65	0,25
1,00	ud	Cerco 40x40 cm. y tapa fundición .....	27,98	27,98
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>71,78</b>

**m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 160mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con un diámetro 160 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.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,10	h.	Oficial primera .....	16,78	1,68
0,10	h.	Peón especializado .....	15,09	1,51
0,23	m3	Arena de río 0/6 mm.....	11,97	2,78
0,00	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica .....	5,63	0,02
1,00	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=160mm.....	6,14	6,14
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,13</b>

**ud ENTRON.CLIP SANE.45° PVC 315/160**

Suministro y colocación de entronque clip a 45°, para tubería corrugada de PVC de 315/160 mm. de diámetros nominales, en conducción de saneamiento, instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,25	h.	Oficial segunda .....	16,06	4,02
0,25	h.	Ayudante .....	15,75	3,94
1,00	ud	Ent.clip corrug.45° PVC corr.D=315/160.....	78,74	78,74
0,05	l.	Limpiador tubos PVC.....	19,04	0,88
0,09	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada .....	16,91	1,47
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>89,05</b>

**ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7m**

Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, l/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm. de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm. de diámetro.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,81	h.	Oficial primera .....	16,78	13,61
0,81	h.	Ayudante .....	15,75	12,77
0,41	h.	Peón ordinario.....	14,44	5,85
0,85	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA.....	3,34	2,84
0,70	m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL .....	66,48	46,54
1,00	ud	Codo PVC 90° D=100 mm.....	5,58	5,58
3,00	ud	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm .....	1,18	3,54
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>90,73</b>

**m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm**

Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,00	h.	Capataz.....	17,43	0,03
0,00	h.	Motoniveladora de 135 CV.....	50,00	0,10
0,00	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3.....	41,06	0,04
0,00	h.	Camión basculante 4x4 14 t.....	40,67	0,04
0,10	m3	Canon de desbroce a vertedero.....	0,80	0,08
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>0,29</b>

**m2 DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.**

Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,00	h.	Capataz.....	17,43	0,07
0,00	h.	Peón ordinario.....	14,44	0,06
0,00	h.	Motoniveladora de 135 CV.....	50,00	0,20
0,00	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3.....	41,06	0,12
0,01	h.	Camión basculante 4x4 14 t.....	40,67	0,24
0,00	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV .....	2,50	0,01
0,15	m3	Canon de desbroce a vertedero.....	0,80	0,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>0,82</b>



**m2 DESBROCE BOSQUE e<20 cm.**

Desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,01	h.	Capataz.....	17,43	0,10
0,01	h.	Peón ordinario.....	14,44	0,17
0,01	h.	Motoniveladora de 135 CV.....	50,00	0,30
0,01	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3.....	41,06	0,25
0,01	h.	Camión basculante 4x4 14 t.....	40,67	0,49
0,01	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV.....	2,50	0,03
0,20	m3	Canon de desbroce a vertedero.....	0,80	0,16
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,50</b>

**m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1**

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,00	h.	Peón ordinario.....	14,44	0,03
0,00	h.	Dumper convencional 2.000 kg. ....	5,88	0,01
0,00	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar.....	5,05	0,01
0,00	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l. ....	30,91	0,03
0,60	kg	Emulsión asfáltica ECR-1.....	0,93	0,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>0,64</b>

**t. M.B.C. TIPO AC 16 surf D (D-12) DESGASTE ÁNGELES<25**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,01	h.	Capataz.....	17,43	0,19
0,02	h.	Oficial primera.....	16,78	0,39
0,07	h.	Peón ordinario.....	14,44	1,01
0,01	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3.....	39,14	0,43
0,01	h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h.....	288,43	3,17
0,01	h.	Camión basculante 4x4 14 t.....	40,67	0,45
0,01	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV.....	73,14	0,95
0,01	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.....	40,68	0,53
0,01	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.....	48,41	0,63
0,00	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.....	30,93	0,09
1,08	ud	Desplazamiento equipo 5000tm M.B.....	1,51	1,63
22,00	t.	km transporte aglomerado.....	0,10	2,20
8,00	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1.....	0,86	6,88
0,60	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25.....	9,03	5,42
0,25	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25.....	8,72	2,18
0,10	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25.....	8,19	0,82
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>26,97</b>

**t. BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C**

Betún asfáltico 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	t.	Betún 50/70 a pie de planta.....	367,20	367,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>367,20</b>

**t. FILLER CALIZO EN MBC**

Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	t.	Filler calizo M.B.C. factoria .....	43,47	43,47
180,00	t.	km transporte cemento a granel .....	0,09	16,20

**TOTAL PARTIDA .....** **59,67**

**m3 HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS MURO**

Hormigón HA-25 en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,03	h.	Capataz.....	17,43	0,44
0,13	h.	Oficial primera .....	16,78	2,10
0,13	h.	Peón ordinario.....	14,44	1,81
0,13	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.....	0,99	0,12
0,13	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar .....	3,57	0,45
0,03	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.....	156,00	4,68
1,02	m3	Hormigón HA-25/P/20/l central.....	60,73	61,94
6,00	%	Costes indirectos (6%).....	71,50	4,29

**TOTAL PARTIDA .....** **75,83**

**ud ARQUETA PVC 30x30 cm.**

Arqueta registrable de PVC de 30 de diámetro, con tapa y marco de fundición ductil incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,40	h.	Oficial primera .....	16,78	6,71
0,80	h.	Peón especializado .....	15,09	12,07
0,12	m3	Arena de río 0/6 mm.....	11,97	1,44
1,00	ud	Arquet.circular PVC 30cm de diámetro .....	19,34	19,34
1,00	ud	Tapa circular dundición D=315mm.....	21,18	21,18

**TOTAL PARTIDA .....** **60,74**

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

### m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO

Excavación en desmonte y cajado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,003	h.	Capataz	17,43	0,05
0,008	h.	Peón ordinario	14,44	0,12
0,008	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	55,60	0,44
0,002	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	11,11	0,02
0,058	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,67	2,36
6,000	%	Costes indirectos (6%)	3,00	0,18
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,17</b>

### m3 RELLE/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE

Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,020	h.	Peón ordinario	14,44	0,29
0,005	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	36,40	0,18
0,010	h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00	0,50
0,007	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	49,54	0,35
0,002	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,93	0,06
1,000	m3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	5,36	5,36
6,000	%	Costes indirectos (6%)	6,70	0,40
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>7,14</b>

### m2 CIERRE LOSAS PIZARRA IRREGULAR e= 3-4 cm

Cierre de losas de pizarra en pieza irregular de 3 a 4 cm. de espesor, y altura entre 1,00 y 1,50 metros, colocadas en posición vertical enterradas en el terreno más de 30 cm., con zuncho de cimentación de hormigón en masa enterrado de 15x15 cm., medida la superficie vista

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,030	h.	Capataz	17,43	0,52
0,220	h.	Ayudante	15,75	3,47
0,220	h.	Peón ordinario	14,44	3,18
0,120	h.	Camión con grúa 6 t.	40,14	4,82
0,020	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	57,15	1,14
1,280	m2	Pizarra irregular 3-4 cm.	7,35	9,41
6,000	%	Costes indirectos (6%)	22,50	1,35
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>23,89</b>

**m. VALLA BAST. 50x300x5 mm. H=1,0 m. GALV. BLANCO**

Valla de 1,00 metro de altura formada por bastidores de acero laminado de 30x30x1,5 cm. en horizontal y vertical, con mallazo electrosoldado de 50x300 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 5 mm. acabado galvanizado y plastificado en color blanco RAL 9016, fijado a postes de perfil hueco de acero galvanizado pintado en color blanco, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1,00 m de altura, separados 2,50 m., i/cimentación de hormigón en masa de los soportes de 0,30x0,30x0,50, con demolición previa de pavimentos con corte perimetral y excavación de pozo, totalmente colocada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,030	h.	Capataz	17,43	0,52
0,330	h.	Oficial primera	16,78	5,54
0,330	h.	Ayudante	15,75	5,20
0,080	h.	Camión con grúa 6 t.	40,14	3,21
0,030	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS MURO	75,83	2,27
1,000	m2	Malla electrosoldada 300x50x5 mm galv. plastif.	6,83	6,83
2,750	m.	Perfil hueco de acero galv. pintado de 30x30x1,50 mm	1,84	5,06
0,420	m.	Perfil hueco de acero galv. pintado de 40x40x1,50 mm	2,72	1,14
6,000	%	Costes indirectos (6%)	29,80	1,79
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>31,56</b>

**ud PUERTA 1,00x2,00 40/14 STD**

Puerta de 1 hoja de 1,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, cimentación elaborada en taller, elementos de cierre y candado, ajuste y montaje en obra.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	h.	Oficial primera	16,78	16,78
1,000	h.	Ayudante	15,75	15,75
0,250	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,75	2,94
0,250	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86	0,47
0,150	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	0,50
0,150	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS MURO	75,83	11,37
1,000	ud	Puerta met.aba.galv. 100x200 STD	144,85	144,85
6,000	%	Costes indirectos (6%)	192,70	11,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>204,22</b>

**ud PUERTA MALLA 50x250x5 GALV. 4x2**

Puerta abatible de dos hojas de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, con demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20, elementos de cierre y candado, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,600	h.	Oficial primera	16,78	26,85
1,600	h.	Ayudante	15,75	25,20
0,600	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,75	7,05
0,600	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86	1,12
0,300	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	1,00
0,300	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS MURO	75,83	22,75
1,000	ud	P.abat.mallazo 50x300x5 galv. 4x2	337,57	337,57
6,000	%	Costes indirectos (6%)	421,50	25,29
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>446,83</b>

**ud RETRANQUEO APOYO Y RED AÉREA DE TELEFONÍA**

Desmontaje de poste de telefonía prefabricado de hormigón y recolocación sobre nueva cimentación de hormigón, i/excavación necesaria, con desplazamiento de red aérea de telefonía.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
6,000	h.	Oficial primera	16,78	100,68
1,000	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7m	90,73	90,73
6,000	m.	Cond.aísla. 0,6-1kV 2x2,5 mm <sup>2</sup> Cu	3,09	18,54
2,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	0,93	1,86
1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	11,36	11,36
0,600	h.	Camión con grúa 6 t.	40,14	24,08
1,000	ud	Pequeño material	0,77	0,77
6,000	%	Costes Indirectos	248,00	14,88

**TOTAL PARTIDA ..... 262,90**

**m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e= 15/30cm**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,010	h.	Capataz	17,43	0,17
0,120	h.	Peón ordinario	14,44	1,73
0,010	h.	Cortadora disco rad. 1 m.	20,90	0,21
0,050	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m <sup>3</sup> /min. 7 bar	11,75	0,59
0,050	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86	0,09
0,010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m <sup>3</sup>	39,14	0,39
0,008	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,67	0,33
6,000	%	Costes indirectos (6%)	3,50	0,21

**TOTAL PARTIDA ..... 3,72**

**m2 CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e= 10/20cm**

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,010	h.	Capataz	17,43	0,17
0,080	h.	Peón ordinario	14,44	1,16
0,040	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m <sup>3</sup> /min. 7 bar	11,75	0,47
0,040	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86	0,07
0,007	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m <sup>3</sup>	39,14	0,27
0,030	h.	Cortadora disco rad. 1 m.	20,90	0,63
0,007	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,67	0,28
6,000	%	Costes indirectos (6%)	3,10	0,19

**TOTAL PARTIDA ..... 3,24**

**m. DESMONTAJE DE CERCA DIÁFANA**

Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario, o transporte a vertedero.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,020	h.	Capataz	17,43	0,35
0,100	h.	Peón ordinario	14,44	1,44
0,010	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	0,51
6,000	%	Costes indirectos (6%)	2,30	0,14

**TOTAL PARTIDA ..... 2,44**

**m2 DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR**

Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,400	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm	0,29	0,12
0,100	m2	DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.	0,82	0,08
0,500	m2	DESBROCE BOSQUE e<20 cm.	1,50	0,75
6,000	%	Costes indirectos (6%)	1,00	0,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,01</b>

**m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA**

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	3,34
0,002	h.	Peón ordinario	14,44	0,03
0,002	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	9,49	0,02
6,000	%	Costes indirectos (6%)	3,40	0,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,59</b>

**m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS**

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Peón ordinario	14,44	1,44
0,005	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	36,40	0,18
0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	35,23	0,70
0,002	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,93	0,06
0,080	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	4,15	0,33
0,500	m3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	5,36	2,68
6,000	%	Costes indirectos (6%)	5,40	0,32
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,71</b>

**m. CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN**

Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,020	h.	Capataz	17,43	0,35
0,150	h.	Oficial primera	16,78	2,52
0,150	h.	Peón ordinario	14,44	2,17
0,100	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,64	0,46
0,050	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	35,23	1,76
1,025	m.	Caz R-30 prefa. (30x13-10)	4,28	4,39
0,030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,17	0,07
0,030	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	57,15	1,71
6,000	%	Costes indirectos (6%)	13,40	0,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>14,23</b>

**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,010	h.	Capataz	17,43	0,17
0,014	h.	Peón ordinario	14,44	0,20
0,014	h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00	0,70
0,014	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	49,54	0,69
0,007	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,93	0,22
0,014	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,67	0,57
25,000	t.	km transporte zahorra	0,12	3,00
2,240	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	5,10	11,42
6,000	%	Costes indirectos (6%)	17,00	1,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>17,99</b>

**m2 CAPA RODADURA AC 16 surf 50/70 D (D-12) e=4 cm.**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	t.	M.B.C. TIPO AC 16 surf D (D-12) DESGASTE ÁNGELES<25	26,97	2,70
1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,64	0,64
0,009	t.	FILLER CALIZO EN MBC	59,67	0,54
0,008	t.	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C	367,20	2,94
6,000	%	Costes indirectos (6%)	6,80	0,41
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>7,23</b>

**m2 CAPA RODADURA AC16 surf 50/70 D (D-12) e=6 cm.**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,149	t.	M.B.C. TIPO AC 16 surf D (D-12) DESGASTE ÁNGELES<25	26,97	4,02
1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,64	0,64
0,011	t.	FILLER CALIZO EN MBC	59,67	0,66
0,009	t.	BETÚN ASFÁLTICO 50/70 EN M.B.C	367,20	3,30
6,000	%	Costes indirectos (6%)	8,60	0,52
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>9,14</b>

**m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.**

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial segunda	16,06	4,82
0,300	h.	Peón ordinario	14,44	4,33
0,042	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	57,15	2,40
0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,77	0,06
1,000	m.	Bord.ho.bica.gris MOPU1 12-15x35	8,72	8,72
6,000	%	Costes indirectos (6%)	20,30	1,22
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>21,55</b>

**m2 PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=12 cm.**

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Oficial primera	16,78	1,68
0,100	h.	Peón ordinario	14,44	1,44
0,120	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,73	7,29
1,600	Kg	Fibra metálica DRAMIX Rc 80/60-BN	1,09	1,74
0,010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,38	0,01
6,000	%	Costes indirectos (6%)	12,20	0,73
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,89</b>

**m2 PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.**

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,150	h.	Oficial primera	16,78	2,52
0,150	h.	Peón especializado	15,09	2,26
0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,38	0,03
0,045	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,14	0,14
0,025	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,43	0,14
0,150	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,73	9,11
1,020	m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	2,02	2,06
4,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60
0,002	t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	88,57	0,18
0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,95	1,48
6,000	%	Costes indirectos (6%)	20,50	1,23
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>21,75</b>

**m2 PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=18 cm.**

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,124	h.	Oficial primera	16,78	2,08
0,124	h.	Peón especializado	15,09	1,87
0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,38	0,03
0,045	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,14	0,14
0,025	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,43	0,14
0,180	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	60,73	10,93
1,020	m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	2,02	2,06
4,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60
0,002	t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	88,57	0,18
0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,95	1,48
6,000	%	Costes indirectos (6%)	21,50	1,29
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>22,80</b>



**m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0**

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve tipo Pergamino o similar, de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial primera	16,78	5,03
0,300	h.	Ayudante	15,75	4,73
0,150	h.	Peón ordinario	14,44	2,17
0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	57,15	8,57
0,035	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,77	2,27
1,000	m2	Baldosa cemen.reliev.30x30x4,0cm	8,92	8,92
1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20
0,001	m3	Arena de río fina 0/2 mm.	16,94	0,02
6,000	%	Costes indirectos (6%)	31,90	1,91

**TOTAL PARTIDA ..... 33,82**

**m3 HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL**

Hormigón en masa HM-20/P/40/I 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 y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	66,48	66,48
6,000	%	Costes indirectos (6%)	66,50	3,99

**TOTAL PARTIDA ..... 70,47**

**m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,042	h.	Oficial primera	16,78	0,70
0,042	h.	Oficial segunda	16,06	0,67
1,000	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=63mm.	4,18	4,18
0,100	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,97	1,20
6,000	%	Costes indirectos (6%)	6,80	0,41

**TOTAL PARTIDA ..... 7,16**

**m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=75mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,055	h.	Oficial primera	16,78	0,92
0,055	h.	Oficial segunda	16,06	0,88
1,000	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=75mm.	5,88	5,88
0,100	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,97	1,20
6,000	%	Costes indirectos (6%)	8,90	0,53

**TOTAL PARTIDA ..... 9,41**

**m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,062	h.	Oficial primera	16,78	1,04
0,062	h.	Oficial segunda	16,06	1,00
1,000	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=90mm.	6,57	6,57
0,150	m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm.	11,97	1,80
6,000	%	Costes indirectos (6%)	10,40	0,62

**TOTAL PARTIDA ..... 11,03**

**ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=60mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,450	h.	Oficial primera	16,78	7,55
0,450	h.	Oficial segunda	16,06	7,23
1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	112,18	112,18
1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=60mm	30,86	30,86
1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=60mm	25,07	25,07
2,000	ud	Goma plana D=60 mm.	0,64	1,28
6,000	%	Costes indirectos (6%)	184,20	11,05

**TOTAL PARTIDA ..... 195,22**

**ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial primera	16,78	8,39
0,500	h.	Oficial segunda	16,06	8,03
1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm	149,11	149,11
1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	38,51	38,51
1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	19,95	19,95
2,000	ud	Goma plana D=80 mm.	1,22	2,44
6,000	%	Costes indirectos (6%)	226,40	13,58

**TOTAL PARTIDA ..... 240,01**

**ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm**

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial primera	16,78	50,34
3,000	h.	Ayudante	15,75	47,25
0,500	h.	Peón ordinario	14,44	7,22
1,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	470,10	470,10
1,000	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	74,52	74,52
1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	160,90	160,90
3,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	22,27	66,81
30,000	ud	Pequeño material	0,77	23,10
6,000	%	Costes indirectos (6%)	900,20	54,01

**TOTAL PARTIDA ..... 954,25**

**ud SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.**

Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostack, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	h.	Oficial primera	16,78	16,78
1,500	h.	Peón especializado	15,09	22,64
0,045	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,97	0,54
1,000	ud	Sumidero sifón.PP Hidrostack 45x45x60cm	153,61	153,61
6,000	%	Costes indirectos (6%)	193,60	11,62

**TOTAL PARTIDA ..... 205,19**

**m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con un diámetro 315 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 y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,210	h.	Oficial primera	16,78	3,52
0,210	h.	Peón especializado	15,09	3,17
0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,97	3,94
0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,04
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=315mm	20,83	20,83
6,000	%	Costes indirectos (6%)	31,50	1,89

**TOTAL PARTIDA ..... 33,39**

**m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada; con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,225	h.	Oficial primera	16,78	3,78
0,225	h.	Peón especializado	15,09	3,40
0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,24	4,62
0,100	m3	Arena de río 0/6 mm.	11,97	1,20
0,010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,06
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=400mm	28,79	28,79
6,000	%	Costes indirectos (6%)	41,90	2,51
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>44,36</b>

**m2 REVEST. IMPERMEABLE LINER PVC**

Revestimiento impermeable de vaso de piscina con membrana armada calandrada de policloruro de vinilo plastificado, formada por capas flexibles, con una malla de poliéster entre ambas, uniones termoselladas "in situ", color y marcaje liso, para uso en contacto con agua potable y aceites protectores solares, colocado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial primera	16,78	5,03
0,300	h.	Ayudante	15,75	4,73
1,050	M2	Lámina LINER liso	23,51	24,69
0,050	Kg	PVC líq.perfilador Sika Trocal	12,89	0,64
6,000	%	Costes indirectos (6%)	35,10	2,11
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>37,20</b>

**m2 GEOTEXTIL 400 GR/M2 PROTECCIÓN LINER**

Gotextil con función separadora entre lámina impermeable LINER y paramentos de piscina, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno, peso 400 gr/m<sup>2</sup>, con resistencia a la perforación CBR de 2.000 N según norma EN ISO 12236.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,060	h.	Oficial primera	16,78	1,01
0,060	h.	Ayudante	15,75	0,95
1,000	m2	Geotextil no tejido 400 gr/m <sup>2</sup> piscinas	3,20	3,20
6,000	%	Costes indirectos (6%)	5,20	0,31
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,47</b>

**m2 REVEST. IMPERMEABLE LINER PVC ANTIDESLIZANTE**

Revestimiento impermeable entre canaleta y vaso de piscina con membrana LINER de PVC antideslizante, soldadura a TESTA, color y marcaje liso, con colocación de banda de soldadura específica bajo unión de diferentes láminas, colocado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,310	h.	Oficial primera	16,78	5,20
0,310	h.	Ayudante	15,75	4,88
1,050	M2	Lámina LINER antideslizante	28,99	30,44
0,050	Kg	PVC líq.perfilador Sika Trocal	12,89	0,64
6,000	%	Costes indirectos (6%)	41,20	2,47
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>43,63</b>

**ud POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.**

Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial primera	16,78	8,39
1,200	h.	Peón especializado	15,09	18,11
0,250	h.	Camión con grúa 6 t.	40,14	10,04
0,157	m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	60,73	9,53
1,539	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,65	1,00
0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	79,91	0,08
1,000	ud	Ani.pozo mach.circ. HM h=0,50m D=1000	36,56	36,56
1,000	ud	Cono mach.circ.HM h=0,6m D=600/1200	79,79	79,79
1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60, clase D400	64,36	64,36
6,000	%	Costes indirectos (6%)	227,90	13,67

**TOTAL PARTIDA ..... 241,53**

**m. LEVANTADO LAMINA LINER EXISTENTE**

Levantado de revestimiento LINER existente en vasos de piscina, por medios manuales, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero, y p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,025	h.	Ayudante	15,75	0,39
0,028	h.	Peón ordinario	14,44	0,40
6,000	%	Costes indirectos (6%)	0,80	0,05

**TOTAL PARTIDA ..... 0,84**

**ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,900	h.	Oficial primera	16,78	15,10
0,900	h.	Peón ordinario	14,44	13,00
2,100	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	7,01
1,000	ud	ARQUETA PVC 30x30 cm.	60,74	60,74
1,900	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,93	7,47
3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	3,36	10,08
1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=140mm	13,23	13,23
3,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN10 D=32mm	1,49	4,47
1,000	ud	Válvula esfera metal D=1"	12,25	12,25
6,000	%	Costes indirectos (6%)	143,40	8,60

**TOTAL PARTIDA ..... 151,95**

**ud POZO PREF. HM M-H D=100cm. h<=2,50m.**

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición clase D 400 con junta antirruído, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibo de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,500	h.	Oficial primera	16,78	41,95
1,700	h.	Peón especializado	15,09	25,65
0,700	h.	Camión con grúa 6 t.	40,14	28,10
0,296	m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	60,73	17,98
1,131	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,65	0,74
0,001	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	79,91	0,08
1,000	ud	Ani.pozo mach.circ. HM h=0,50m D=1000	36,56	36,56
1,000	ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	56,80	56,80
1,000	ud	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	34,04	34,04
8,000	ud	Pates PP 30x25	2,41	19,28
1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60, clase D400	64,36	64,36
6,000	%	Costes indirectos (6%)	325,50	19,53
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>345,07</b>

**ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE PLUVIALES**

Acometida domiciliar de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5° de P.V.C. o conexión a pozo con pieza pasamuros, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta de PVC de diámetro 250 mm., con sellado con espuma en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,763	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	9,23
0,350	ud	ENTRO.CLIP SAN.87,5° PVC 600/200	179,89	62,96
1,960	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,93	7,70
1,500	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=250mm	12,86	19,29
1,000	ud	Cerco 30x30 cm. y tapa fundición clase C-250	24,92	24,92
0,300	h.	Oficial segunda	16,06	4,82
0,300	h.	Peón especializado	15,09	4,53
4,500	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	6,49	29,21
6,000	%	Costes indirectos (6%)	162,70	9,76
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>172,42</b>

**ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE SANEAMIENTO**

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5° P.V.C., excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta de registro de 38x38 cm. y conexión de tubería de saneamiento en la acometida particular, con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
4,310	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	14,40
0,500	ud	ENTRON.CLIP SANE.45° PVC 315/160	89,05	44,53
1,000	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.	71,78	71,78
2,720	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN	3,93	10,69
3,000	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN4 C.GRIS 160mm	12,13	36,39
0,300	h.	Oficial segunda	16,06	4,82
0,300	h.	Peón especializado	15,09	4,53
6,000	%	Costes indirectos (6%)	187,10	11,23

**TOTAL PARTIDA ..... 198,37**

**ud ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50 cm.**

Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad > 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,600	h.	Capataz	17,43	10,46
2,700	h.	Peón especializado	15,09	40,74
2,700	h.	Oficial primera	16,78	45,31
1,000	h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,70	2,70
1,500	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,61	6,92
0,010	ud	Encofrado met. arqueta 50x50x60	336,22	3,36
0,520	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	57,15	29,72
1,000	ud	Rejilla plana fundición 50x50x3,5	37,44	37,44
6,000	%	Costes indirectos (6%)	176,70	10,60

**TOTAL PARTIDA ..... 187,25**

**ud BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA**

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,400	h.	Oficial primera	16,78	6,71
0,400	h.	Ayudante	15,75	6,30
1,000	ud	Collarín PP para PE-PVC D=50-1/2"mm	1,27	1,27
1,000	ud	Boca riego Barcelona fundición equipada	150,28	150,28
6,000	%	Costes indirectos (6%)	164,60	9,88

**TOTAL PARTIDA ..... 174,44**

**ud BOQUILLA DE IMPULSIÓN PARA LINER**

Boquilla de impulsión para piscinas con Liner, rosca exterior 2" - Ø interior 50. Construida en ABS color blanco, con juntas y tornillos, incluso montaje, colocación y recibido.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,240	h.	Oficial primera	16,78	4,03
0,240	h.	Ayudante	15,75	3,78
0,120	h.	Peón ordinario	14,44	1,73
1,000	ud	Mortero expansivo	3,23	3,23
1,000	ud	Boquilla de impulsión para Lyner	23,66	23,66
6,000	%	Costes indirectos (6%)	36,40	2,18

**TOTAL PARTIDA .....** **38,61**

**ud SUMIDERO FONDO**

Sumidero de fondo antitorbellino, en poliéster de 490x490 mm. de diámetro de salida 110 mm. con placa embellecedora de acero inoxidable de 18/8 de 490x490 mm., incluso montaje, colocación y recibido.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	h.	Oficial primera	16,78	16,78
1,000	h.	Ayudante	15,75	15,75
0,500	h.	Peón ordinario	14,44	7,22
1,000	ud	Sumidero fondo poliéster	230,68	230,68
1,000	ud	Mortero expansivo	3,23	3,23
6,000	%	Costes indirectos (6%)	273,70	16,42

**TOTAL PARTIDA .....** **290,08**

**ud JGO. REDES PARA 2 PORTERÍAS FÚTBOL SALA**

Suministro y colocación de juego de 2 redes de nylon de 3 mm. en malla cuadrada de 100x100 mm. no tensada, para porterías reglamentarias de fútbol sala, con medidas interiores de 3,00x2,00 m., totalmente colocadas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,250	h.	Oficial primera	16,78	4,20
0,250	h.	Peón ordinario	14,44	3,61
2,000	ud	Red fútbol sala nylon 3 mm malla 100x100 mm	48,63	97,26
6,000	%	Costes indirectos (6%)	105,10	6,31

**TOTAL PARTIDA .....** **111,38**



**m. RED PARABALONES FUTBOL ALTURA 7 m.**

Red parabalones detras de las porterías de futbol 11 con 7 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diametro 120 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7,50 m. separados entre ejes 4 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 120x120 mm. y 3 mm. de diámetro, cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diametro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocacion, incluso demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,280	h.	Oficial primera	16,78	4,70
0,280	h.	Ayudante	15,75	4,41
0,330	h.	Peón ordinario	14,44	4,77
0,100	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,75	1,18
0,100	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86	0,19
0,045	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	0,15
0,045	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS MURO	75,83	3,41
0,330	m.	Cable acero trenzado d=15 mm.	2,19	0,72
6,720	kg	Acero galvanizado tubo d=120x5 mm.	1,98	13,31
7,000	m2	Red nylon malla 120x120 mm. 3 mm	1,86	13,02
1,000	ud	Accesorios	2,19	2,19
6,000	%	Costes indirectos (6%)	48,10	2,89

**TOTAL PARTIDA ..... 50,94**

**m2 CERRAMIENTO DE MALLA ST PLASTIFICADA**

Cerramiento de malla de simple torsión formado por postes metálicos de 60 mm. de diámetro y 3 mm. de espesor galvanizados plastificados en verde, separados 3 m., empotrados y recibidos en cemento de hormigón armado de 0,40x0,40x0,50 m., con malla metálica de simple torsión ST-40/14-17V plastificada en verde, tubos superior e intermedio horizontales en esquineros de refuerzo, incluso cuatro líneas de tensores, alambre de tensado, demolición de pavimentos en cimientos con corte perimetral y excavación de pozo, cimentación, montaje y colocación.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,150	h.	Oficial primera	16,78	2,52
0,150	h.	Ayudante	15,75	2,36
0,070	h.	Peón ordinario	14,44	1,01
0,010	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	11,75	0,12
0,010	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,86	0,02
0,005	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA	3,34	0,02
0,007	m3	HORMIGÓN HA-25 CIMENTOS MURO	75,83	0,53
0,030	h.	Camión con grúa 6 t.	40,14	1,20
1,000	m2	Malla S/T gal.plast. 40/14-17 V.	2,36	2,36
1,000	m2	Accesorios cerramiento	0,20	0,20
0,380	m	Tornapunta plast.v. D=38	3,88	1,47
0,380	m	Poste plast.verde D=60	6,71	2,55
0,050	kg	Alambre galv. nº 05 1 mm.	1,38	0,07
0,100	ud	Tensor galvanizado 3/8"	1,61	0,16
6,000	%	Costes indirectos (6%)	14,60	0,88

**TOTAL PARTIDA ..... 15,47**



## ANEJO Nº 5

### PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



## PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

### PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación se presenta un resumen del Presupuesto de la presente obra, detallado según sus diferentes capítulos.

El presupuesto completo se desarrolla en el Documento nº 4 del presente proyecto.

<b>1</b>	<b>RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO .....</b>	<b>43.080,27</b>
-1.01	-TORENO-ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO.....	23.888,01
-1.02	-TOMBRIO DE ABAJO-ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO .....	19.192,26
<b>2</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS.....</b>	<b>59.433,41</b>
-2.03	-PRADILLA - ACERA .....	31.115,57
-2.02	-TOMBRIO ABAJO - PISTA DEPORTIVA.....	4.403,39
-2.01	-MATARROSA - CTRA. SAN PEDRO .....	12.555,42
-2.04	-MATARROSA - PISCINAS MUNICIPALES.....	5.179,03
-2.05	-TORENO - PISCINAS MUNICIPALES .....	6.180,00
<b>3</b>	<b>VARIOS .....</b>	<b>2.354,72</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>104.868,40</b>
13,00 % Gastos generales.....		13.632,89
6,00 % Beneficio industrial .....		6.292,10
SUMA DE G.G. y B.I.		19.924,99
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, I.V.A. EXCLUIDO		124.793,39
21,00 % I.V.A.....		26.206,61
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>151.000,00</b>

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, I.V.A. incluido, a la expresada cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y UN MIL EUROS (151.000,00 €)**.

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado Nº. 20.989



## ANEJO Nº 6

### GESTIÓN DE RESIDUOS





## 1. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

### Clasificación y descripción de los residuos

Atendiendo a la composición, los RCDs originados son clasificados en el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y demolición de Castilla y León, en:

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



## A.1.: RCDs Nivel I

## 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

## A.2.: RCDs Nivel II

## RCD: Naturaleza no pétreo

<b>1. Asfalto</b>		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>		
	17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>		
	20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>		
	17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>		
	17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

## RCD: Naturaleza pétreo

<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>		
x	17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

## 2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

En nuestro caso tenemos los siguientes materiales que hay que gestionar:

Demolición firme hormigón (m <sup>3</sup> )	112,96
Demolición firme aglomerado asfáltico (m <sup>3</sup> )	21,73
Tierras procedentes del cajeo	625,20
Excavación - Relleno	332,43

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )
<b>A1 RCDs Nivel I</b>	
Tierras y pétreos de la excavación	957,63
<b>A2 RCDs Nivel II</b>	
<b>Naturaleza no pétreo</b>	
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	21,73
<b>Naturaleza pétreo</b>	
Hormigón	112,96
<b>TOTAL</b>	<b>1.092,32</b>

## 3. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla y León.

#### 1.4. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

#### 1.5. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

#### 1.6. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición  
 RSU: Residuos Sólidos Urbanos  
 RNP: Residuos NO peligrosos  
 RP: Residuos Peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	957,63
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	21,73
<b>2. Madera</b>					
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autor. RNPs	0,00
<b>3. Metales</b>					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autor. RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
<b>4. Papel</b>					
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autor. RNPs	0,00
<b>5. Plástico</b>					
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autori. RNPs	0,00
<b>6. Vidrio</b>					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autori. RNPs	0,00
<b>7. Yeso</b>					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autori. RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Hormigón</b>					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	112,96
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>4. Piedra</b>					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Basuras</b>				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	0,00	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	0,00	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	0,00	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autori.RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	0,00	
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	0,00	
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	0,00	
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	0,00	
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	0,00	
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	0,00	
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00



## 1.7. Prescripciones Técnicas

### Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y Decreto 54/2008 por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla y León.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Castilla y León.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

### 1.8. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% del P.E.M.
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	957,63	0,40	383,05	0,36
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>0,36%</b>
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza no Pétreo	21,73	4,80	104,30	0,10%
RCDs Naturaleza Pétreo	112,96	5,10	576,10	0,55%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	-	0,00	0,00%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,65%</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,00%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,00%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc.			0,00	0,00%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>1.063,45</b>	<b>1,01%</b>

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €)

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

### 1.9. Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe este documento, entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos.

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado Nº. 20.989



## ANEJO Nº 7

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.- DATOS GENERALES
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE OBRA
- 6.- EQUIPOS TÉCNICOS
- 7.- MEDIOS AUXILIARES
- 8.- RIESGOS GENERALES INHERENTES EN LAS OBRAS
- 9.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
  - 9.1.- Unidades constructivas de obra
  - 9.2.- Equipos técnicos
  - 9.3.- Medios Auxiliares
  - 9.4.- Riesgos generales inherentes en las obras
- 10.- PROTECCIONES COLECTIVAS
- 11.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES
- 14.- LIBRO DE INCIDENCIAS
- 15.- NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE
- 16.- CONCLUSIÓN





## MEMORIA

### 1.- ANTECEDENTES

Iniciados los trabajos de elaboración del proyecto de *"Renovación redes de abastecimiento en Barrio Mayuelo en Toreno y calle El Barrio en Tombrío de Abajo, y pavimentación de acera en Pradilla, pista polideportiva en Tombrío de Abajo, carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil y piscinas municipales de Matarrosa del Sil y de Toreno"*, y hecha una primera valoración de las obras a realizar, podemos avanzar que no se da ninguno de los supuestos recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por lo que resulta obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### 2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, y tiene por objeto establecer la aplicación de medidas preventivas adecuadas a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que conllevan los trabajos para la ejecución de las obras proyectadas, sirviendo 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 las obras,

### 3.- DATOS GENERALES

- Promotor: AYUNTAMIENTO DE TORENO
- Emplazamiento de las obras: Toreno (León)
- Autor del proyecto: Francisco de Borja Menéndez Fernández
- Presupuesto de las obras (Ej. Mat.): 104.868,40 Euros
- Plazo de ejecución: CUATRO (4) MESES.
- Nº de trabajadores: Teniendo en cuenta las características de la obra y su duración se estima un número máximo de trabajadores en el momento punta de la ejecución de las obras de 6 trabajadores.
- Accesos a la obra: El emplazamiento posee accesos rodados y peatonales.
- Interferencias: Las correspondientes a la ejecución de las obras en zona urbana, tránsito de vehículos y peatones y posibilidad de averías de canalizaciones de infraestructuras. Se deberá recabar información de las posibles empresas u organismos afectados por las obras.
- Climatología: El clima es templado, con un régimen de lluvias y vientos moderado.

### 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de *"Renovación redes de abastecimiento en Barrio Mayuelo en Toreno y calle El Barrio en Tombrío de Abajo, y pavimentación de acera en Pradilla, pista polideportiva en Tombrío de Abajo, carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil y piscinas municipales de Matarrosa del Sil y de Toreno"* básicamente consisten en la realización de los siguientes trabajos:

- \_ Comprobación del replanteo y trabajos previos
- \_ Demoliciones y movimiento de tierras
- \_ Redes de abastecimiento
- \_ Redes de saneamiento y pluviales
- \_ Firms y pavimentos
- \_ Cerramientos, mobiliario e impermeabilización
- \_ Acabados y limpieza de las Obras
- \_ Gestión de Residuos y Seguridad y Salud

### 5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE OBRA

Las unidades constructivas de obra, en que, desde el punto de vista de la seguridad y salud, descomponemos este proyecto, son las siguientes:

- a) Demoliciones
- b) Excavaciones y movimientos de tierras
- c) Apertura, relleno y compactación de zanjas
- d) Instalación de tubos de saneamiento y abastecimiento
- e) Hormigonados
- f) Extensión y compactación de tierras, bases y subbases
- g) Extensión y compactación de firms de aglomerado
- h) Pavimentación

## 6.- EQUIPOS TÉCNICOS

Para la ejecución de las obras, se prevé que se utilicen los siguientes equipos técnicos:

- a) Pala cargadora
- b) Retroexcavadora
- c) Camión basculante
- d) Dumper autovolquete
- e) Camión hormigonera
- f) Hormigonera eléctrica
- g) Pequeños compactadores o pisones
- h) Rodillo vibrante
- i) Compresor
- j) Martillo neumático
- k) Extendedora asfáltica
- l) Cuba de riego asfáltico
- m) Camión grúa
- n) Grúa móvil con cesta
- o) Elementos de izado
- p) Máquinas-herramientas
- q) Herramientas manuales
- r) Almacenamiento de materiales

## 7.- MEDIOS AUXILIARES

Para ejecución de las obras, se prevé que se utilicen los siguientes medios auxiliares:

- a) Escaleras de mano

## 8.- RIESGOS GENERALES INHERENTES EN LAS OBRAS

Además, por el desarrollo normal de los trabajos de cualquier proyecto de ejecución con obras, tendremos los riesgos que a continuación se exponen y en los que también se incluyen recomendaciones:

- Caídas desde altura
- Trabajos superpuestos
- Manipulación manual de cargas

## 9.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

La descripción pormenorizada de los riesgos asociados a cada una de las unidades de obra, equipos técnicos, medios auxiliares y riesgos inherentes relacionados anteriormente, así como las medidas preventivas y equipos de protección recomendados en cada caso, es la siguiente:

### 9.1.- Unidades constructivas de obra

#### a) Demoliciones

Son los trabajos de demolición de pavimentos existentes previo corte con disco, o pequeñas obras de fábrica. Se utilizará como maquinaria de arranque una pala retroexcavadora y martillo picador, bien de manejo manual o bien incorporado a la máquina excavadora. Los materiales obtenidos se cargan a un camión basculante que los saca del lugar de las obras y los lleva a un vertedero exterior que será gestionado por el adjudicatario y por tanto ajeno al control y vigilancia de las propias obras.

#### Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Golpes o atropellos con maquinaria o partes móviles de la misma
- Proyección de partículas y fragmentos
- Riesgos derivados de rotura de servicios subterráneos (gases, conducciones eléctricas...)
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Sobreesfuerzos
- Colisiones y vuelcos
- Polvo
- Ruido

Medidas preventivas:

- Durante la demolición estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria de la zona de trabajo.
- Se deberá delimitar perfectamente la zona de trabajo de la máquina.
- La máquina empleada estará en perfecto estado de mantenimiento.
- Durante la carga de escombros sobre camión, dumper o contenedor, estará prohibido aproximarse al radio de acción de la máquina cargadora.
- Se vigilará e indicará a los peatones que respeten las zonas de paso.
- Durante la carga y descarga de contenedores, estará terminantemente prohibido permanecer en las proximidades del camión que esté realizando estas maniobras.
- Durante la permanencia en la obra de los contenedores, estos deberán estar convenientemente protegidos por vallas y su señalización correspondiente.
- Se prohibirá que los contenedores estén situados en las proximidades de paradas de autobús, paso de peatones y en lugares destinados a la entrada y salida de vehículos.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Guantes de trabajo
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos
- Gafas de protección contra proyección de partículas

**b) Excavaciones y movimientos de tierras**

Son los trabajos de excavación en apertura de caja, extendido de material y rellenos.

Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos inmóviles
- Exposición a ambientes pulvígenos

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el encargado.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realizar los trabajos.
- Las excavaciones para vaciados y en general todas aquellas cuyos taludes hayan de estar protegidos posteriormente con obras de fábrica, se ejecutarán con una inclinación de talud tal que evite los desprendimientos de tierra en tanto se procede a los rellenos de fábrica correspondientes.
- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- Cuando se realicen excavaciones a media ladera, se saneará el terreno situado por encima del lugar de la excavación y se colocarán adicionalmente pantallas que impidan que el material procedente de zonas superiores ruede y caiga sobre el área de trabajo.
- El frente de excavación, realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos por el encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad.
- Debe prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas se reanudarán cuando la dirección de obra decida.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado.
- Por la noche las excavaciones se balizarán con cinta reflectante y señales indicativas de riesgos de caídas.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan su paso.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches y compactando el terreno.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, motoniveladoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles o carreteras).
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes..
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Guantes de trabajo
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos
- Gafas de protección contra proyección de partículas

### c) Apertura, relleno y compactación de zanjas

Se incluyen aquí los trabajos de apertura, relleno y compactación de zanjas. Las conducciones a enterrar, mediante la apertura de zanjas con máquina retroexcavadora, que posteriormente tapaná dichas zanjas son las tuberías de abastecimiento, saneamiento, canalizaciones eléctricas de baja tensión y alumbrado, gas y telefonía. Además de la máquina excavadora, a este tajo tendrán entrada los acopios de tubería y de material de relleno de la misma que serán transportados bien por la propia máquina de excavación o bien por pequeños dumper o carretillas. Además de la colocación y enchufe de los tubos, habrá que realizar operaciones de preparación de rasantes y relleno exterior de los tubos, que se realiza normalmente con pisones, pequeños rodillos o bandejas vibrantes.

#### Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Caída de objetos desprendidos
- \* Pisadas sobre objetos
- \* Golpes por objetos o herramientas
- \* Atrapamientos por o entre objetos
- \* Atrapamientos por vuelcos de maquinaria
- \* Sobreesfuerzos
- \* Atropellos o golpes con vehículos
- \* Proyección de fragmentos o partículas
- \* Choque contra objetos inmóviles
- \* Exposición a ambientes pulvigenos
- \* Vibraciones

#### Medidas preventivas:

- \* Inspección de las zanjas antes de entrar en ellas
- \* El acceso a las zanjas debe hacerse por rampas o escaleras, igual que la salida de las mismas.
- \* El operador de la máquina excavadora y los de los vehículos de transporte avisarán con bocina cada vez que inadveridamente un operario se sitúe en las proximidades de su radio de acción.
- \* Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales u objetos.
- \* Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- \* Se efectuará un achique inmediato de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- \* Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- \* Si los trabajos requieren iluminación portátil, la iluminación se realizará mediante lámparas a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa y mango aislados eléctricamente.
- \* Los pozos de cimentación y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caída de personal a su interior.
- \* Por la noche las excavaciones se balizarán con cinta reflectante y señales indicativas de riesgos de caídas.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* Todo el personal que maneje los camiones, dumper, motoniveladoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- \* Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- \* Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- \* Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- \* Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. (Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles o carreteras).
- \* Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- \* Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- \* Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- \* Guantes de trabajo
- \* Mascarillas de protección para ambientes pulvigenos
- \* Ropa de protección para el mal tiempo
- \* Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente
- \* Gafas de protección contra proyección de partículas

**d) Instalación tubos de saneamiento y abastecimiento**

Establecemos aquí las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse en los trabajos de instalación de tubos de canalización de cables.

Riesgos asociados a esta actividad:

- \* Atrapamientos y golpes con partes móviles de maquinaria
- \* Atropellos
- \* Aplastamientos
- \* Caídas al mismo y a distinto nivel
- \* Contactos con energía eléctrica
- \* Cortes con objetos (herramientas manuales)
- \* Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

- \* Antes del inicio de los trabajos, se adoptarán las medidas de seguridad contempladas para interferencias con servicios afectados por las obras.
- \* La existencia de conductores eléctricos próximos a la zona de trabajo será señalizada con antelación al inicio de los trabajos.
- \* En zanjas próximas a conducciones de agua, se asegurarán estos para impedir su rotura.
- \* En trabajos próximos a conducciones de gas, se ejecutarán de forma que se impida su rotura, y con los medios necesarios para que en el caso de posibles escapes, no se ponga en peligro la vida de los trabajadores.
- \* Las características del terreno pueden verse alteradas por las condiciones climatológicas, debiendo ser vigiladas en especial después de las lluvias, nieve, hielo y deshielo.
- \* En caso de presencia de agua se procederá a su achique, bombeo o desvío de la corriente que la produzca, ya que puede dar lugar a desprendimientos.
- \* No se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- \* Se establecerá una distancia de seguridad desde la zanja, y se señalizará para el tráfico de maquinaria en sus proximidades.
- \* Toda la maquinaria cumplirá con sus medidas de protección específicas.
- \* Se evitará en lo posible la circulación de máquinas y vehículos en las proximidades de los bordes de excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
- \* En caso de concentración de personas se acompañará la marcha atrás de los vehículos con señales acústicas, siendo conveniente que ésta sea dirigida por un operario que se situará en el costado izquierdo del vehículo.
- \* Los vehículos y máquinas pasarán las revisiones previstas por el fabricante con especial incidencia en cuanto al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.
- \* Durante el proceso de descarga de los tubos, se comprobará que la grúa utilizada tiene capacidad suficiente, no sólo para el peso que pueda soportar la pluma, sino en su maniobrabilidad.
- \* Se utilizarán eslingas apropiadas y de resistencia comprobada.
- \* Se prohibirá el paso o la permanencia debajo de las cargas suspendidas.
- \* Se utilizará cuña de madera para evitar el movimiento accidental de los tubos cuando estos estén alineados.
- \* En caso de apilar los tubos, se realizará con cuidado para evitar su posterior derrumbe.
- \* Queda terminantemente prohibido al personal andar por encima de los tubos.
- \* Se procederá al correcto manejo de los distintos materiales y medios auxiliares que se empleen en el montaje para evitar lesiones.

Equipos de protección individual recomendados:

- \* Casco de seguridad homologado
- \* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- \* Botas de seguridad con puntera de acero
- \* Guantes de trabajo para descarga
- \* Mascarillas anti-polvo, protectores auditivos

### e) Hormigonados

En este capítulo se incluyen los trabajos de hormigonado, encofrados y desencofrados.

Se trata de preparar superficies, encofrar, hormigonar y desencofrar losas de pavimento y pequeñas obras de fábrica: sumideros, arquetas, pozos de registro. Esto requerirá de la realización de una serie de operaciones como son : entrada y acopio de materiales prefabricados, entrada de hormigón bien en camión hormigonera desde planta exterior o bien fabricado en la propia obra con autohormigonera.

Además será precisa la colaboración de oficiales y ayudantes de encofrado y colocación de hormigón y terrazos, con sus útiles de cortadoras, cizallas, mazas, palancas, vibradores, etc.

#### Riesgos asociados a esta actividad:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Caída de objetos desprendidos
- \* Pisadas sobre objetos
- \* Golpes/cortes por objetos o herramientas
- \* Golpes con partes móviles de maquinaria
- \* Proyección de fragmentos o partículas
- \* Atropellos
- \* Aplastamientos
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Atrapamiento por o entre objetos
- \* Sobreesfuerzos
- \* Contactos eléctricos
- \* Exposición a sustancias nocivas (dermatosis, por contacto de la piel con el cemento, neuroconiosis, por la aspiración del polvo del cemento)
- \* Exposición al ruido

#### Medidas preventivas:

##### Hormigonado

##### Vertido directo mediante canaleta

- \* Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes, para evitar posibles vuelcos.
- \* Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros de la excavación.
- \* Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar del hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- \* Se instalarán barandillas sólidas al frente de la excavación protegiendo el tajo de vía de la canaleta.
- \* La maniobra de vertido será dirigida por el encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

##### Vertido mediante cubos

- \* Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- \* Se prohíbe rigurosamente el permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.
- \* Todas las maniobras de grúas deberán ser dirigidas por personal que conozca el código de señalización del gruista.
- \* Se prohíbe que los materiales sean elevados por medios y métodos no seguros.
- \* Se señalará mediante una traza de color horizontal, ejecutada en pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- \* La apertura del cubo se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- \* Se procurará no golpear con el cubo los encofrados.
- \* Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

##### Encofrados y desencofrados

- \* Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- \* Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- \* Deberán adaptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.
- \* El acopio de la madera, tanto nueva como usada, así como de encofrados metálicos, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando en los sitios de paso.
- \* Para el transporte del material pesado, se seguirán las recomendaciones referentes a la manipulación manual de cargas.

- \* El izado de los tableros se efectuará mediante bateas empuntadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudo marinero.
- \* La instalación de los tableros sobre las sopadas se realizará subido el personal sobre un andamio con todas las protecciones.
- \* Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- \* El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- \* Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre las bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudo marinero.
- \* Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se empleará una bolsa portaherramientas.
- \* No se podrá dar por terminada la operación de desencofrar un tablón, mientras en éste sigan quedando clavos o puntas con riesgo de se puedan clavar en algún trabajador.
- \* Para la operación del desencofrado será obligatorio la utilización, por parte de los trabajadores, de guantes de trabajo de cuero, para evitar el riesgo de posibles pinchazos en las manos con las puntas o clavos.
- \* Nunca se dejarán tabloneros con clavos o puntas.
- \* El material que se vaya recuperando en el desencofrado se irá apilando a un lado de las zonas de paso, para no entorpecer las actividades del resto del personal.
- \* Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán inmediatamente después del desencofrado, retirando lo que pudiera haber quedado suelto por el suelo.
- \* Las puntas y clavos recuperados en el desencofrado se irán depositando en cubos para tenerlas controladas.

#### Construcción de obras de fábrica:

- \* Antes del inicio de los trabajos, se adoptarán las medidas de seguridad relativas a interferencias con servicios afectados por las obras.
- \* Las características del terreno pueden verse alteradas por las condiciones climatológicas, debiendo ser vigiladas en especial después de las lluvias, nieve, hielo y deshielo.
- \* En caso de presencia de agua se procederá a su achique, bombeo o desvío de la corriente que la produzca, ya que puede dar lugar a desprendimientos.
- \* No se acopiarán materiales en zonas próximas al borde de las excavaciones.
- \* Se establecerá una distancia de seguridad desde la zanja, y se señalizará para el tráfico de maquinaria en sus proximidades.
- \* Toda la maquinaria cumplirá con sus medidas de protección específicas.
- \* Se evitará en lo posible la circulación de máquinas y vehículos en las proximidades de los bordes de excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
- \* Los vehículos y máquinas pasarán las revisiones previstas por el fabricante con especial incidencia en cuanto al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.
- \* Todas las arquetas, durante su construcción estarán debidamente protegidas a fin de evitar caídas del personal a distinto nivel y al vez evitar caídas de objetos.
- \* Una vez terminados los trabajos, serán tapadas con tapas provisionales metálicas o de cemento o bien se cubrirán con sus tapas preceptivas correspondientes.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero
- \* Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero
- \* Ropa de protección para el mal tiempo
- \* Guantes de trabajo para descarga, manejo de juntas de hormigonado, ferralla
- \* Guantes de goma para el trabajo con el hormigón
- \* Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- \* Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos
- \* Gafas de protección contra proyección de partículas
- \* Cinturón de banda ancha de cuero de protección de las vértebras dorsolumbares



#### f) Extendido y compactación de tierras, bases y subbases

Consiste esta operación en la extensión de capas horizontales de tierras, bases y sub\_bases de espesor controlado mediante la utilización masiva de la siguiente maquinaria: niveladoras para la preparación geométrica de las superficies, extendedoras de los materiales que son alimentadas por camiones basculantes y rodillos compactadores para la consolidación definitiva de las capas.

##### Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Choques objetos móviles/inmóviles.
- \* Caídas de máquinas y vehículos.
- \* Atrapamientos por órganos móviles.
- \* Vuelco de máquinas y vehículos.
- \* Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- \* Exposición a ruidos.
- \* Exposición a ambientes pulvigenos y vibraciones.
- \* Proyección de fragmentos o partículas por vehículos.
- \* Contactos eléctricos.
- \* Caídas de objetos por manipulación.
- \* Caída de materiales.
- \* Pisadas sobre objetos.
- \* Atropellos o golpes por vehículos.

##### Medidas preventivas:

- \* La conducción de máquinas se realizará exclusivamente por personal experimentado o que haya realizado un aprendizaje completo.
- \* Toda máquina o vehículo cargados que realice la maniobra de marcha atrás será dirigido por una persona situada fuera de la cabina con señales previamente establecidas, por el lado del conductor y alejado, como mínimo, a 15 m. del vehículo.
- \* La manipulación de aquellos elementos de la máquina que puedan ponerse en movimiento se hará con la máquina y el motor parados.
- \* Se establecerá un orden interior de circulación para las operaciones de carga y descarga en los respectivos tajos, marcando distintos itinerarios para personas y máquinas.
- \* Cuando el transporte se realice por carretera o zona urbana los camiones llevarán las trampillas colocadas para evitar pérdidas de carga durante el mismo.
- \* No se permitirá que las máquinas de compactado marchen a rueda libre (punto muerto) por una pendiente, ya que los frenos de estas máquinas no son como los de los camiones.
- \* El conductor del compactador usará protección antiruido si no tiene cabina insonorizada.
- \* Se examinará el estado de los taludes y elementos de contención.
- \* Antes de iniciarse las operaciones de extendido y compactado se deben vallar y señalizar todos los huecos.
- \* Nadie permanecerá en el radio de acción de las máquinas trabajando, para evitar el riesgo de atropello.
- \* Los operarios que señalicen la posición de las estacas a los maquinistas de las extendedoras u otras máquinas lo harán con un bastón de por lo menos 2 m. de largo y nunca con la mano para no entrar en el radio de acción de la máquina.
- \* Nunca se iniciará la marcha de los camiones con el volquete levantado.
- \* Nadie que no esté debidamente autorizado podrá ser transportado en máquinas o vehículos.
- \* Nadie, cualquiera que sea la razón, se subirá sobre la apisonadora en marcha, *colocando letreros en el tajo o sobre las propias máquinas.*
- \* La zona por la que se efectúe el regado, estará despejado de vehículos y obstáculos.
- \* El conductor del vehículo regador comprobará la nivelación y firmeza del terreno para evitar el riesgo de vuelco de la cuba de agua, sobre todo cuando no esté llena.
- \* La cuba tendrá un dispositivo que alargue el riego hacia el borde para impedir que el camión tenga que aproximarse a los bordes de taludes y excavaciones.
- \* Se cerrará el camino al tráfico hasta que sean notorias las condiciones de seguridad en su viabilidad.

##### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Mascarillas de protección para ambientes pulvigenos.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Cinturón antivibratorio.

### g) Extensión y compactación de firmes de aglomerado

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deben aplicarse durante los trabajos de riego, extendido y compactación de sustancias bituminosas.

#### Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Choques objetos móviles/inmóviles.
- \* Caídas de máquinas y vehículos.
- \* Vuelco de máquinas y vehículos.
- \* Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- \* Exposición a ruidos.
- \* Exposición a ambientes pulvígenos y vibraciones.
- \* Proyección de fragmentos o partículas por vehículos.
- \* Contactos eléctricos.
- \* Caídas de objetos por manipulación.
- \* Pisadas sobre objetos.
- \* Atropellos o golpes por vehículos.
- \* Exposición a sustancias nocivas.
- \* Salpicaduras y quemaduras por productos bituminosos
- \* Incendios

#### Medidas preventivas:

##### Riego en firmes de aglomerado:

- \* Se preparará la señalización necesaria con arreglo a la norma.
- \* Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- \* Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará el hisopo adecuado (no improvisar) si no es eléctrico.
- \* Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora o camión de riego.
- \* No se regará fuera de la zona marcada y señalizada.
- \* El regador cuidará su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- \* Se vigilará frecuentemente la temperatura para prevenir el peligro de incendios.
- \* No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- \* El nivel de aglomerado se mantendrá por encima de los tubos de calentamiento.
- \* No se dejará la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- \* Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, se efectuarán escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- \* Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando.

##### Extendido y compactación de material bituminoso

- \* Si la carretera tiene tráfico se colocará la señalización reglamentaria.
- \* Si la carretera no tiene tráfico, de nueva traza, antes de iniciar las operaciones de extendido y compactación, se vallarán o señalizarán todos los huecos, si los hubiera, así como posibles accesos.
- \* Las maniobras de acercamiento de los camiones, marcha atrás, hasta la extendedora serán dirigidos por un ayudante.
- \* El maquinista hará las instrucciones pertinentes a los conductores de los camiones para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora.
- \* Cuando se trabaje en proximidad del tráfico, la zona de circulación debe quedar claramente diferenciada de la de trabajo por medio de conos, con el fin de encauzar el tráfico y proteger a los operarios del tajo del firme.
- \* No se levantará la caja de los camiones en la proximidad de líneas eléctricas.
- \* Durante el transporte del material bituminoso se fijará perfectamente la lona para evitar movimientos de la carga o que ésta pudiera volarse.
- \* Los camiones esperarán en la zona que el controlista les indique.
- \* Estarán perfectamente señalizadas las líneas eléctricas, obras de fábrica, etc. obligando a los camiones a que bajen el volquete para cruzar estos puntos peligrosos.
- \* El personal estará distribuido y entrenado para el cometido encomendado.
- \* El material sobrante de juntas, etc., se paleará al lado que no se encuentre personal y siempre al lado contrario al tráfico.
- \* No debe permitirse la circulación o permanencia de persona alguna entre las máquinas de compactación.
- \* Las máquinas de apisonado guardarán las distancias que les han indicado, con el fin de evitar posibles colisiones entre sí.

##### Extendido de mezclas bituminosas en caliente

- \* Para el extendido de aglomerado el personal auxiliar utilizará única y exclusivamente las plataformas de la extendedora, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- \* El resto de personal permanecerá situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina.
- \* Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgos específicos se adherirán señales de "Peligro, sustancias calientes" y "No tocar, altas temperaturas".

- \* Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

#### Equipos de protección individual recomendados:

- Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:
- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
  - \* Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
  - \* Ropa de protección para el mal tiempo.
  - \* Casco con pantalla transparente.
  - \* Traje de cuero o como mínimo mandil de cuero.
  - \* Guantes de cuero con manguito largo.
  - \* Botas de goma con puntera y plantilla reforzada en acero.
  - \* Gafas de seguridad.
  - \* Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
  - \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
  - \* Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
  - \* Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
  - \* Cinturón antivibratorio.
  - \* Guantes dieléctricos.
  - \* Botas dieléctricas.
  - \* Plantillas anticálóricas.

#### **h) Pavimentación**

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante los trabajos de pavimentación de las aceras.

#### Riesgos asociados a esta actividad:

- \* Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y máquinas.
- \* Vuelcos.
- \* Caídas al mismo y a distinto nivel.
- \* Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- \* Quemaduras.
- \* Incendios.
- \* Gases y vapores.
- \* Choques objetos móviles/inmóviles.
- \* Caídas de máquinas y vehículos.
- \* Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- \* Exposición a ruidos.
- \* Exposición a ambientes pulvígenos.
- \* Proyección de fragmentos o partículas por vehículos.
- \* Contactos eléctricos.
- \* Caídas de objetos por manipulación.
- \* Pisadas sobre objetos.
- \* Exposición a sustancias nocivas (dermatosis, por contacto de la piel con el cemento, neuroconiosis, por la aspiración del polvo del cemento).

#### Medidas preventivas:

- \* Antes del inicio de los trabajos se establecerá un plan de trabajo, con las órdenes de ejecución de las distintas fases, maquinaria a emplear, previsiones respecto al tráfico de vehículos y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.
- \* Para trabajos nocturnos se proveerá la iluminación artificial precisa.
- \* Los vehículos y máquinas se revisarán periódicamente: frenos, señales acústicas e iluminación.
- \* Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por los operarios asignados.
- \* Se dispondrán las medidas necesarias para que los vehículos y máquinas no se pongan en marcha accidentalmente.
- \* Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuese preciso, por personal auxiliar que ayudará a los conductores en la ejecución de las maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- \* El peso y distribución de la carga de los vehículos será el adecuado, para evitar riesgos por caída incontrolada de material o sobrecarga de los mismos.
- \* El personal auxiliar de las operaciones de extendido permanecerá en el lado de la acera, delante de la extendidora durante el llenado de la tolva, para prevenir atrapamientos y atropellos.
- \* Está prohibido el transporte de personas en máquinas sin asientos para acompañantes.
- \* En trabajos en proximidad de líneas eléctricas, se respetarán las distancias de seguridad contempladas en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- \* El hormigonado se hace por vertido directo y continuo.
- \* Los vibradores, máquinas de cortar juntas y demás herramientas portátiles tomarán corriente de cuadros protegidos con disyuntor de 30 mA y puesta a tierra.
- \* Todo grupo electrógeno estará conectado en estrella y el neutro puesto a tierra.

- \* A la salida de los grupos habrá un cuadro protegido con disyuntor de 30 mA. del que se tomarán los distintos receptores.
- \* Con ambiente húmedo se prestará la máxima atención a las instalaciones eléctricas.
- \* Se dispondrán pasarelas de madera para las zonas y accesos a fincas que no puedan ser cortadas.
- \* Los palets de baldosa se apilarán en los sitios previstos de forma que supongan el menor obstáculo para los distintos trabajos en las proximidades y para la circulación de personas y vehículos.
- \* La descarga de los palets de baldosa la ejecutará una persona entrenada por el encargado del tajo.
- \* Los flejes de los palets de baldosa no se cortarán tirando, con la mano, debiendo disponer de la herramienta adecuada para evitar accidentes y cortes.

#### Equipos de protección individual recomendados:

- Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:
- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
  - \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
  - \* Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero.
  - \* Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
  - \* Guantes de goma para el trabajo con el hormigón.
  - \* Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
  - \* Ropa de protección para el mal tiempo.
  - \* Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
  - \* Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
  - \* Gafas de protección contra la proyección de partículas.

## 9.2.- Equipos técnicos

### a) Pala cargadora

#### Riesgos asociados:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos móviles/inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Exposición a ambientes pulvígenos
- \* Atropellos o golpes con vehículos

#### Medidas preventivas:

- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - \* Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* El conductor deberá limpiarse el barro adherido al calzado, antes de subir a la máquina, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- \* Se hará una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
- \* La máquina sólo será utilizada por personal autorizado y cualificado.
- \* Queda terminantemente prohibido el transporte de personas en la máquina.
- \* Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- \* Cuando finalice la tarea de la máquina, bien por exigencias de la obra o bien por descanso, la batería deberá quedar desconectada, la pala apoyada en el suelo, la llave de contacto fuera de su lugar de accionamiento y se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
- \* Estará terminantemente prohibido la permanencia de personal en la zona de actuación de la máquina.
- \* Se deberá desplazar a velocidades muy moderadas, especialmente en lugares de mayor riesgo, tales como pendientes, rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.
- \* En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, la máquina estará dotada de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
- \* Siempre que se desplace de un lugar a otro, dentro o fuera de la obra, lo hará con la pala bajada.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandone la cabina de la máquina
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

**b) Retroexcavadora**Riesgos asociados:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos móviles/inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Exposición a ambientes pulvígenos
- \* Atropellos o golpes con vehículos

Medidas preventivas:

- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - \* Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
- \* La máquina sólo será utilizada por personal autorizado y cualificado.
- \* Queda prohibido terminantemente el transporte de personas en la máquina.
- \* Para subir o bajar de la retroexcavadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para ello. Se evitarán lesiones y caídas.
- \* Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- \* El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir a la máquina, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- \* No se permitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- \* No libere los frenos de la máquina en posición parada si antes no ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- \* Se delimitará la zona de trabajo de la máquina a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de trabajadores en esta zona acotada.
- \* Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina sin antes haber apoyado la cuchara en el suelo y haber colocado la marcha contraria al sentido de la pendiente del terreno.
- \* Los ascensos o descensos de la cuchara en carga se realizará lentamente.
- \* La retroexcavadora deberá estar equipada con luces y bocina de retroceso.
- \* Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicas de inmovilización.
- \* Se prohíbe la utilización de la retroexcavadora como grúa, para el manejo o colocación de piezas.
- \* Se prohíbe realizar esfuerzos por encima de la carga útil de la máquina.
- \* Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

### c) Camión basculante

#### Riesgos asociados:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos móviles/inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Exposición a ambientes pulvígenos
- \* Atropellos o golpes con vehículos

#### Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
  - \* La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
- \* El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
- \* Se subirá y bajará del camión de forma frontal.
- \* El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al camión, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- \* Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- \* La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- \* Si tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- \* Durante las operaciones de carga, el conductor permanecerá, o bien dentro de la cabina, o bien alejado del radio de acción de la máquina que efectúe la carga.
- \* Cualquier operación de revisión con la caja levantada se hará impidiendo su descenso mediante enclavamiento.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos camiones serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina del camión
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección contra ambiente pulvígenos
- \* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

**d) Dumper autovolquete**Riesgos asociados:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Exposición a ambientes pulvígenos
- \* Atropellos o golpes con vehículos
- \* Exposición a ruido

Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
  - \* La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del dumper o motovolquete autopropulsado.
- \* Cuando se ponga el motor en marcha, se sujetará con fuerza la manivela y se evitará soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- \* No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, se evitarán accidentes por movimientos incontrolados.
- \* Se señalizará y establecerá un fin de recorrido ante el borde de la zanja o de los taludes donde el dumper deba de verter su contenido.
- \* Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h., tanto dentro como fuera de los límites de la obra.
- \* Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el volquete.
- \* Se prohíbe colmar el volquete de forma que impida la correcta visión del conductor.
- \* Queda prohibido el transporte de personas en el dumper.
- \* La norma anterior no afecta a aquellos dumpers dotados de transportón para personal.
- \* El remonte de pendiente con el dumper cargado siempre se hará marcha atrás, para evitar pérdidas de material cargado o vuelco del propio aparato.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos dumpers o motovolquetes autopropulsados serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada
- \* Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Ropa de protección para el mal tiempo
- \* Protección auditiva si el nivel de ruido sobrepasa los umbrales permitidos

**e) Camión hormigonera**Riesgos asociados:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos móviles/inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Exposición a ambientes pulvígenos
- \* Exposición a ruido
- \* Atropellos o golpes con vehículos



Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos de transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
  - \* La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de ocasión.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
  - \* Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
- \* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
- \* El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
- \* Se subirá y bajará del camión de forma frontal.
- \* El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al camión, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- \* Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- \* Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- \* En la aproximación al borde de la zona de vertido tendrá se tendrá especialmente en cuenta a estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, a una distancia máxima de un metro.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos camiones serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina del camión
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Protección auditiva si los niveles de ruido superan los umbrales permitidos
- \* Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

**f) Hormigonera eléctrica**Riesgos asociados:

- \* Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- \* Contactos con energía eléctrica
- \* Sobreesfuerzos
- \* Golpes con elementos móviles
- \* Exposición a ruido

Medidas preventivas:

- \* Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de golpes o atropellos.
- \* Las hormigoneras pasteras tendrán protegido mediante carcasa metálica los órganos de transmisión, correas, corona y engranaje, para evitar atrapamientos.
- \* Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar sobreesfuerzos y riesgos por movimientos incontrolados.
- \* La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir riesgos de contactos con energía eléctrica.
- \* Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- \* La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención de riesgo eléctrico.
- \* Las operaciones de limpieza se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico.

Equipos de protección individual recomendados:

- \* Casco de seguridad homologado
- \* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- \* Botas de seguridad de goma o PVC
- \* Guantes de trabajo de cuero
- \* Guantes de trabajo de goma o PVC
- \* Gafas de seguridad antipolvo y anti-impacto (para salpicaduras de pastas)

**g) Pequeñas compactadoras o pisones**Riesgos asociados:

- \* Ruido
- \* Atrapamientos
- \* Golpes
- \* Proyección de objetos
- \* Vibraciones
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

- \* Antes de poner en marcha el pisón habrá que asegurarse de que todas sus tapas y carcasas de protección están colocadas
- \* El personal que deba manejar los pistones mecánicos, conocerá su manejo y riesgos
- \* Las zonas donde se realicen trabajos de compactación deberán acotarse al paso en previsión de accidentes

Equipos de protección individual recomendados:

- \* Casco de seguridad homologado
- \* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- \* Botas de seguridad con puntera de acero
- \* Guantes de trabajo de cuero
- \* Protectores auditivos
- \* Gafas protección contra impactos

**h) Rodillo vibrante**Riesgos asociados:

- \* Ruido
- \* Atrapamientos por partes móviles de la máquina
- \* Vibraciones
- \* Caídas al mismo y a distinto nivel
- \* Atropellos y colisiones en maniobras marcha atrás

Medidas preventivas:

- \* Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- \* Cuando se finalicen los trabajos, la batería se desconectará y la llave de contacto no quedará puesta.
- \* No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado de depósito.
- \* Se considerarán las características del terreno para evitar accidentes por giros incontrolados. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Equipos de protección individual recomendados:

- \* Casco de seguridad homologado
- \* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- \* Botas de seguridad con puntera de acero antideslizantes
- \* Protectores auditivos
- \* Gafas protección contra el polvo
- \* Asiento anatómico

**I) Compresor**Riesgos asociados:

- \* Ruido
- \* Vuelco
- \* Atrapamientos por partes móviles de la máquina
- \* Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- \* Rotura de la manguera a presión
- \* Caídas al mismo y a distinto nivel
- \* Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor

Medidas preventivas:

- \* El arrastre directo del compresor para su ubicación por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a 2 metros de los cortes o taludes de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de tierras por sobrecarga.
- \* El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- \* Los compresores quedarán estacionados con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.
- \* Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el moto parado, en prevención de incendios o explosiones.
- \* Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- \* Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- \* Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca, y sobre caminos y viales de obra o públicos.

Equipos de protección individual recomendados:

- \* Casco de seguridad homologado
- \* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- \* Botas de seguridad con puntera de acero
- \* Protectores auditivos
- \* Guantes de trabajo de cuero
- \* Guantes de trabajo de goma

**j) Martillo neumático**Riesgos asociados:

- \* Ruido
- \* Vibraciones
- \* Rotura de la manguera a presión
- \* Polvo
- \* Contactos eléctricos con líneas enterradas
- \* Proyección de objetos y partículas
- \* Sobreesfuerzos

Equipos de protección individual recomendados

- \* Casco de seguridad homologado
- \* Ropa de trabajo de protección contra el mal tiempo
- \* Botas de seguridad con puntera de acero
- \* Protectores auditivos
- \* Guantes de trabajo de cuero
- \* Guantes de trabajo de goma

Medidas preventivas:

- \* Se acordonarán las zonas bajo los tajos en los que se esté trabajando con martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- \* Se prohíbe abandonar los martillos hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- \* Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierras y materiales por las vibraciones producidas en el entorno.
- \* No se utilizarán martillos en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización de las mismas.

#### k) Extendedora de material bituminoso en caliente

##### Riesgos asociados:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Choques objetos móviles/inmóviles.
- \* Caídas de máquinas y vehículos.
- \* Vuelco de máquinas y vehículos.
- \* Exposición a ruidos.
- \* Exposición a ambientes pulvigenos y vibraciones.
- \* Contactos eléctricos.
- \* Caídas de objetos por manipulación.
- \* Pisadas sobre objetos.
- \* Atropellos o golpes por vehículos.
- \* Exposición a sustancias nocivas.
- \* Atropellos y colisiones en maniobras marcha atrás.
- \* Quemaduras.

##### Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos para transporte y similares empleados en la obra satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
  - \* La puesta en marcha fortuita o fuera de ocasión.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para el extendido de material bituminoso en caliente deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* En la pasarela de la extendidora sólo estarán el maquinista y aquellos operarios que tengan que realizar una misión concreta.
- \* La extendidora estará dotada de extintores.
- \* Los operarios para acceder a la máquina utilizarán los accesos diseñados especialmente para dicho cometido.
- \* Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- \* Prohibido el transporte de personas en la máquina
- \* En operaciones de extendido asfáltico nadie podrá acceder a la regla vibrante
- \* Finalizado el trabajo, la máquina quedará desconectada y la llave no quedará puesta
- \* No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado de depósito.

##### Equipos de protección individual recomendados

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- \* Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- \* Ropa de protección para el mal tiempo.
- \* Gafas de seguridad.
- \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- \* Mascarillas de protección para ambientes pulvigenos.
- \* Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- \* Asiento anatómico en la máquina

#### l) Cuba de riego asfáltico

##### Riesgos asociados:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Choques objetos móviles/inmóviles.
- \* Exposición a ruidos.
- \* Contactos eléctricos.
- \* Atropellos o golpes por vehículos.
- \* Fuego o explosión
- \* Exposición a sustancias nocivas (ingestión , inhalación, contacto con piel y ojos)
- \* Atropellos y colisiones en maniobras marcha atrás.

- \* Salpicaduras y quemaduras.

#### Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos para transporte y similares empleados en la obra satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída de las personas y los materiales fuera de los receptáculos diseñados para tal efecto.
  - \* La puesta en marcha fortuita o fuera de ocasión.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para el riego asfáltico deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* La cuba de riego estará dotada de extintores.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para riego asfáltico deberán recibir una formación especial.
- \* Se deberán comprobar periódicamente los elementos del camión.
- \* El camión sólo será utilizado por personal autorizado y cualificado.
- \* Los operarios para acceder a la máquina utilizarán los accesos diseñados especialmente para dicho cometido.
- \* Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- \* Prohibido el transporte de personas en la máquina
- \* Finalizado el trabajo, la máquina quedará desconectada y la llave no quedará puesta
- \* No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado de depósito.

#### Equipos de protección individual recomendados

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- \* Guantes de trabajo
- \* Ropa de trabajo (mangas largas, antiparras, etc.)
- \* Ropa de protección para el mal tiempo.
- \* Gafas de seguridad y caretas protectoras
- \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- \* Mascarillas de protección.
- \* Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- \* Asiento anatómico en la máquina
- \* Lavaojos

### m) Camión grúa

#### Riesgos asociados a esta actividad:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos móviles/inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Atropellos o golpes con vehículos

#### Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída o el retorno brusco de la carga por causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
  - \* La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos habilitados a tal efecto.
  - \* La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de lugar.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - \* Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la grúa móvil.
- \* Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento de los embragues de giro y elevación de carga y pluma. Esta maniobra se hará en vacío.
- \* Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.
- \* Se deberán señalar las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
- \* Tanto la subida como la bajada con la grúa se deberá realizar solo con el camión parado.
- \* Si se topa con cables eléctricos, no salga del camión hasta haber interrumpido el contacto y alejado el mismo del lugar del contacto. Salte entonces sin tocar a la vez el camión y el terreno.
- \* Al elevar la cesta, asegurarse de que esté debidamente embragada y sujeta al gancho; elevarla lentamente y cerciorarse de que no hay peligro de vuelco; para ello, no se tratará de elevar cargas que no estén totalmente libres, ni que sobrepasen el peso máximo que puede elevar la grúa.
- \* No abandonará nunca la grúa con una carga suspendida.
- \* No se permitirá la permanencia de personal en la zona del radio de acción de la grúa.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Guantes contra riesgo eléctrico para baja tensión
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Protección auditiva en caso de que se sobrepasen los límites de exposición o de nivel marcados por la ley.
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

#### n) Grúa móvil con cesta

##### Riesgos asociados a esta actividad:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Choque contra objetos móviles/inmóviles
- \* Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- \* Contactos eléctricos
- \* Atropellos o golpes con vehículos

##### Medidas preventivas:

- \* Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - \* La caída o el retorno brusco de la carga por causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
  - \* La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos habilitados a tal efecto.
  - \* La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de lugar.
  - \* Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- \* Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - \* Estar equipados con un extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- \* Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- \* Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras o manipulación de materiales.
- \* Se deberá de realizar una comprobación periódica de los elementos de la grúa móvil.
- \* Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.
- \* Se deberán señalar las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
- \* Tanto la subida como la bajada con la grúa se deberá realizar solo con el camión parado.
- \* Si se topa con cables eléctricos, no salga del camión hasta haber interrumpido el contacto y alejado el mismo del lugar del contacto. Salte entonces sin tocar a la vez el camión y el terreno.
- \* Al elevar la cesta, asegurarse de que esté debidamente embragada y sujeta al gancho; elevarla lentamente y cerciorarse de que no hay peligro de vuelco; para ello, no se tratará de elevar cargas que no estén totalmente libres, ni que sobrepasen el peso máximo que puede elevar la grúa.
- \* No abandonará nunca la grúa con una carga suspendida.
- \* No se permitirá la permanencia de personal en la zona del radio de acción de la grúa.

##### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas máquinas serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza para cuando abandonen la cabina de la máquina
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Cinturón anti-caídas
- \* Guantes contra riesgo eléctrico para baja tensión
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Protección auditiva en caso de que se sobrepasen los límites de exposición o de nivel marcados por la ley.
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

#### o) Elementos de izado

Se incluyen las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de los elementos de izado, tales como cuerdas, cables, ganchos, eslingas, etc.

##### Riesgos asociados a esta actividad:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Caída de objetos en manipulación
- \* Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- \* Atrapamientos por o entre objetos
- \* Sobreesfuerzos
- \* Exposición a ambientes pulvigenos

Medidas preventivas:

- \* Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- \* Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- \* Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- \* El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.
- \* Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:
  - \* El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
  - \* Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
  - \* Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- \* Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de seguridad contra ambientes pulvígenos
- \* Ropa de trabajo para el mal tiempo

**p) Máquinas-herramientas**

Se establecen recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de las máquinas-herramientas, tales como radial, taladro portátil, taladro precursor, etc.

Riesgos asociados:

- \* Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- \* Proyección de fragmentos o partículas
- \* Atrapamientos por o entre objetos
- \* Exposición a ruido
- \* Exposición a ambientes pulvígenos
- \* Contactos eléctricos

Medidas preventivas:

- \* Las máquinas-herramientas accionadas por energía térmica, o motores de combustión, sólo pueden emplearse al aire libre o en locales perfectamente ventilados, al objeto de evitar la concentración de monóxido de carbono.
- \* Para las máquinas-herramientas neumáticas, antes de la acometida deberá realizarse indefectiblemente:
  - \* La purga de las condiciones de aire.
  - \* La verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.
  - \* El examen de la situación de los tubos flexibles (que no existan bucles, codos, o dobleces que obstaculicen el paso del aire).
- \* Los gatillos de funcionamiento de las herramientas portátiles accionadas por aire comprimido deben estar colocados de manera que reduzcan al mínimo la posibilidad de hacer funcionar accidentalmente la máquina.
- \* Para las máquinas-herramientas eléctricas, se comprobará periódicamente el estado de las protecciones, tales como cable de tierra no seccionado, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, doble aislamiento, etc.
- \* No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisarán periódicamente este extremo.
- \* No se arrastrarán los cables eléctricos de las herramientas portátiles, ni se dejarán tirados por el suelo. Se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
- \* Se deberá comprobar que las aberturas de ventilación de las máquinas estén perfectamente despejadas.
- \* La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- \* A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
- \* Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y se comprobará que está parada.
- \* No se utilizarán prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
- \* No se inclinarán las herramientas para ensanchar los agujeros o abrir luces.
- \* Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.
- \* Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias, guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
- \* Se usarán gafas panorámicas de seguridad, en las tareas de corte, taladro, desbaste, etc. con herramientas eléctricas portátiles.
- \* En todos los trabajos en altura, es necesario el cinturón de seguridad.
- \* Los operarios expuestos al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro de partículas.



- \* Si el nivel sonoro es superior a los 80 decibelios, deberán adoptarse las recomendaciones establecidas en el R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza, si se encuentran en zona de peligro de caída de objetos sobre la cabeza
- \* Gorro recogepelo, cuando se encuentren en zonas donde el peligro de caída de objetos sobre la cabeza no existe.
- \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección de tipo panorámico, contra impactos o proyección de fragmentos o partículas
- \* Protecciones auditivas cuando el estudio previo indique su necesidad
- \* Mascarilla de protección de las vías respiratorias contra ambientes pulvigenos
- \* Mandil de cuero grueso de protección contra el contacto fortuito entre la muela y el cuerpo del operario
- \* Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos

#### **q) Herramientas manuales**

Se establecen aquí las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de las herramientas manuales, tales como martillos, destornilladores, palas, picos, etc.

#### Riesgos asociados:

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- \* Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- \* Proyección de fragmentos o partículas
- \* Atrapamientos por o entre objetos
- \* Exposición a ambientes pulvigenos

#### Medidas preventivas:

- \* Las herramientas de mano serán de material de buena calidad y especialmente las de choque, deberán ser de acero cuidadosamente seleccionado, lo suficientemente fuerte para soportar golpes sin mellarse o formar rebordes en las cabezas, pero no tan duro como para astillarse o romperse.
- \* Los mangos serán de madera dura, lisos y sin astillas o bordes agudos. Estarán perfectamente colocados.
- \* Tanto la herramienta como sus mangos tendrán la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar.
- \* No deberán usarse si se observan defectos tales como:
  - \* Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.
  - \* Mangos rajados o recubiertos con alambre.
  - \* Filos mellados o mal afilados.
- \* En cada trabajo se utilizará la herramienta adecuada. No se emplearán por ejemplo, llaves por martillos, destornilladores por cortafíos, etc.
- \* Las herramientas que se golpean se mantendrán sin rebabas, como cortafíos, punteros, etc.
- \* Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.
- \* Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con el corte protegido o tapado mediante tapabocas de caucho, plástico, cuero, etc.
- \* No se utilizarán herramientas de mangos flojos, mal ajustados y astillados. Se pondrá especial cuidado en los martillos y mazas.
- \* Para sostener punteros, botadores, remachadores, en general herramientas que reciben golpes fuertes, las citadas herramientas tendrán mangos para sujetarlas con pinzas o tenazas.
- \* No se usarán herramientas sin haberlas examinado y comprobado que se hallan en buenas condiciones.
- \* Las herramientas se manejarán sin forzarlas a trabajos impropios de ellas.
- \* No se usarán herramientas que requieran mango y no lo tengan, como limas, escoplos, formones, etc.
- \* Se usarán llaves inglesas y similares de la medida correcta, que se ajusten perfectamente a la tuerca y para la fuerza prevista. No se usarán tubos o cualquier otro medio para aumentar el brazo de palanca de la llave. En el manejo no se empujará a la llave, sino que se tirará de la misma protegiéndose así dedos y nudillos.
- \* El almacenamiento debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y que tengan acceso fácil sin riesgo de cortes con el filo de sus partes cortantes.
- \* No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento. Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de los útiles y conduce a que se usen inapropiadamente.
- \* Se prohíbe lanzar herramientas. Se deben entregar en mano.
- \* El usuario es el responsable de recibir y conservar las herramientas y de mantenerlas en las mejores condiciones de uso.

#### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza, si se encuentran en zona de peligro de caída de objetos sobre la cabeza.
- \* Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo

- \* Gafas de protección de tipo panorámico, contra impactos o proyección de fragmentos o partículas.
- \* Mascarilla de protección de las vías respiratorias para ambientes pulvígenos.
- \* Protecciones auditivas cuando el estudio previo indique su necesidad.
- \* Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos.

#### r) Almacenamiento de materiales

Se establecen las recomendaciones de seguridad referentes al almacenamiento en obra de material en general.

##### Medidas preventivas:

- \* Se establecerán zonas predeterminadas y fijas para cada material a acopiar, al margen de los acopios parciales realizados durante la evolución de la obra.
- \* Para el apilado de materiales tendremos varias opciones:
  - \* En bloque.- Esto se realiza mediante una pila auto-soportada (bloque de objetos o recipientes de tipo uniforme), y es el medio más efectivo para conseguir espacio en el almacenamiento.
  - \* Colocación sobre tableros.- Los tableros o plataformas se emplean para transportar objetos por carretillas. Es fundamental en este tipo de almacenamiento la colocación de la máxima carga en el espacio mínimo y la estabilidad de la misma.
  - \* Apilamiento cruzado.- Se realiza colocando una capa de materiales en ángulo recto con los de la capa inmediatamente inferior. Ello aumenta la estabilidad de la pila y permite apilados más elevados con mayor seguridad.
- \* Productos en sacos.- Se deberá inspeccionar cuidadosamente el espacio previsto para el almacenamiento para ver si existen clavos, cantos vivos, etc., que puedan perforar o desgarrar los sacos. Los sacos no deberán ser arrojados o dejados caer con brusquedad.
- \* Los productos ensacados deberán ser almacenados en pilas de capas atravesadas. Las bocas de los sacos deberán estar dirigidas hacia la parte inferior de la pila.
- \* Garrafas.- Las garrafas no deberán ser apiladas unas encima de otras, sino en bastidores apropiados o en un compartimento especial.

##### Almacenamiento y acopios provisionales de obra:

- \* Las maderas y tableros se clasificarán según usos y estarán exentas de clavos. Si no están flejados, formarán hileras entrecruzadas, sobre una base amplia y nivelada. La altura máxima de la pila, será de 1 metro.
- \* Los tubos de pequeño diámetro se dispondrán sobre pilas estancadas lateralmente.
- \* Los áridos y materiales sólidos disgregados se distribuirán clasificados en zonas adecuadamente balizadas y señalizadas, disponiendo sus distintos emplazamientos de contención y separaciones adecuadamente arriostradas.
- \* El material paletizado se recibirá suministrado sobre palets normalizados, preferentemente de cuatro entradas. La carga puede venir flejada siendo opcional el empacado con material envolvente.
- \* El apilamiento de palets normalizados con carga no deberá rebasar ningún caso más de dos hileras, sobre base amplia y nivelada.
- \* Las piezas sueltas se acopiarán flejadas por fajos o en contenedores y bateas dispuestas al efecto.
- \* La chatarra se amontonará en un recinto delimitado por balizas, para impedir el acceso involuntario del personal a dicha zona.

### 9.3.- Medios auxiliares

#### Escaleras de mano

Definimos y establecemos en este punto las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante el uso de las distintas escaleras de mano (de madera, metálicas y de tijera).

#### Riesgos asociados a esta actividad:

- \* Caídas a distinto nivel
- \* Caídas al mismo nivel
- \* Golpes con la escalera en su traslado o manejo

#### Medidas preventivas:

##### Generales:

- \* Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquéllas que no ofrezcan garantías de seguridad.
- \* Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
- \* Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores, de zapatas antideslizantes.
- \* El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
- \* Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- \* Antes de iniciar la subida debe comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni cualquier otras sustancias que pueda producir resbalones.
- \* El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se están utilizando.
- \* La escalera tendrá una longitud tal, que sobrepase 1 metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m. sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 metros. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.
- \* No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.
- \* En la proximidad de puertas y pasillos, si es necesario el uso de una escalera, se hará teniendo la precaución de dejar la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.
- \* No se pondrán escaleras por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.
- \* Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75° con la horizontal.
- \* Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá un persona en la base de la escalera.
- \* Queda prohibida la utilización de la escalera por más de 1 operario a la vez.
- \* Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.
- \* Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.
- \* Trabajando sobre una escalera no se debe de tratar de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.
- \* Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.
- \* Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- \* Las escaleras de mano deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquéllas que no estén en condiciones.
- \* Cuando no se usen, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.
- \* Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

Particulares:Escaleras de madera

- \* Serán las escaleras a utilizar en trabajos eléctricos, junto con las de poliéster o fibra de vidrio.
- \* Las escaleras manuales de madera estarán formadas por largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- \* Los peldaños estarán ensamblados no clavados.
- \* Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíben las escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Escaleras metálicas

- \* Los largueros serán de una sola pieza y estarán son deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- \* Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- \* Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- \* El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Escaleras de tijera

- \* Las escaleras de tijera a utilizar estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- \* Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de una cadenilla o cinta de limitación de apertura máxima.
- \* Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- \* Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a poner los dos pies en los tres últimos peldaños.
- \* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios en los trabajos con escaleras de mano serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada de acero
- \* Cinturón de seguridad de sujeción
- \* Guantes de trabajo
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

**9.4.- Riesgos generales inherentes en las obras**

Por el desarrollo normal de los trabajos, tendremos los riesgos que a continuación se exponen y en los que también se incluyen recomendaciones:

**a) Caídas en altura**Medidas preventivas:

- \* Se deberá de proteger en particular las aberturas de los suelos.
- \* No se comenzará un trabajo en altura si el material de seguridad no es idóneo, no está en buenas condiciones o sencillamente no se tiene.
- \* Nunca se deben improvisar las plataformas de trabajo, sino que se construirán de acuerdo con la normativa legal vigente.
- \* Las plataformas, pasarelas, andamiadas y, en general, todo lugar en que se realicen los trabajos deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
- \* Al trabajar en lugares elevados no se arrojarán herramientas ni materiales. Se pasarán de mano en mano o se utilizará una cuerda o capazo para estos fines.

Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad antideslizantes y con la puntera reforzada en acero
- \* Cinturón de seguridad de sujeción, o bien anticaídas o bien con arnés
- \* Guantes de trabajo
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

## b) Trabajos superpuestos

### Medidas preventivas:

- \* Se deberá evitar la superposición de tajos en las obras mediante la programación de los trabajos para que no coincidan en la misma vertical, el empleo de protecciones resistentes apropiadas que independicen de forma segura los trabajos realizados en la misma vertical y la señalización y vigilancia en los casos en que las medidas anteriores no se puedan llevar a cabo por las características especiales de la obra.
- \* Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello utilizarán, siempre que sea posible medidas de protección colectiva.
- \* Al trabajar en zonas con trabajos superpuestos no se arrojarán herramientas ni materiales, sino que se pasarán de mano en mano o utilizando cuerdas o bolsas portaherramientas para tales efectos.
- \* Si existe riesgo de caída de materiales a un nivel inferior en el que se encuentran trabajando, se balizará la zona. Y si ello no es posible, se señalará la zona balizándola.
- \* Al utilizar herramientas en trabajos en altura, y si prevemos que puede haber alguien trabajando por debajo de nosotros, deberemos de llevar las herramientas atadas.

### Equipos de protección individual recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estos trabajos serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza
- \* Botas de seguridad antideslizantes con la puntera reforzada de acero
- \* Cinturón de seguridad con arnés o dispositivo anticaídas
- \* Guantes de trabajo
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

## c) Manipulación manual de cargas

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particular dorsolumbares, para los trabajadores.

### Medidas preventivas:

- \* Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- \* El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
  - \* Enmarcando la carga
  - \* Ligeramente separados
  - \* Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- \* Para levantar una carga, el centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.
- \* Técnica segura del levantamiento:
  - \* Sitúe el peso cerca del cuerpo.
  - \* Mantenga la espalda plana.
  - \* No doble la espalda mientras levanta la carga.
  - \* Use los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- \* Asir mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor sentir un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- \* Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- \* Para mantener la espalda recta se deben "meter" ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
- \* El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- \* La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- \* En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- \* O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- \* Utilizaremos los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90º)
- \* Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.
- \* En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla.
- \* La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos

- posible al andar natural.
- \* En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.
  - \* Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
  - \* Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
  - \* La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de mantenimiento manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
  - \* El peso del cuerpo puede ser utilizado:
    - \* Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
    - \* Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
    - \* Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso.
  - \* En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.
  - \* Para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.
  - \* Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.
  - \* Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
  - \* Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.
  - \* Las operaciones de mantenimiento en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios.
  - \* Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
    - \* La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
    - \* La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
    - \* La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
    - \* La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
  - \* El transporte se debe efectuar:
    - \* Estando el portador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
    - \* A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
    - \* Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.
  - \* Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
  - \* Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
  - \* Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
  - \* Conviene preparar la carga antes de cogerla.
  - \* Aspirar en el momento de iniciar el esfuerzo.
  - \* El suelo se mantendrá limpio para evitar cualquier resbalón.
  - \* Se utilizarán guantes y calzado para proteger las manos y pies de la caída de objetos.
  - \* En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.
  - \* Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.

#### Equipos de protección personal recomendados:

Los equipos de protección personal a utilizar por los operarios de estas actividades serán:

- \* Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- \* Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- \* Guantes de trabajo
- \* Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- \* Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- \* Ropa de protección para el mal tiempo

## 10.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Además de las medidas preventivas ya apuntadas en los distintos puntos del apartado anterior, será necesario adoptar las protecciones colectivas siguientes:

- \* Vallas de delimitación y protección
- \* Señales de tráfico en número suficiente
- \* Señales de seguridad obligatorias en obra
- \* Cinta de balizamiento
- \* Balizamiento luminoso
- \* Extintores
- \* Botiquín

### Orden y limpieza

- \* Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- \* Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.
- \* Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales, debiendo tener en cuenta la altura de la pila, carga permitida por metro cuadrado, ubicación, etc.
- \* Para el apilamiento de objetos pequeños debe disponerse de recipientes que, además de facilitar el apilamiento, simplifiquen el manejo de dichos objetos.
- \* Para el manejo apilamiento de materiales deben emplearse medios mecánicos, siempre que se pueda.
- \* Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso, a saber: equipo de protección individual y prendas de trabajo, armarios de ropas y prendas de trabajo, herramientas, materiales y otros, asignados específicamente a su custodia.
- \* No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
- \* Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
- \* Todas las herramientas de mano, útiles de máquinas, etc., deben mantenerse siempre perfectamente ordenados y para ello han de disponerse soportes, estantes, etc.
- \* Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales utilizados y los recambios inutilizados, estén recogidos y trasladados al almacén o montón de desperdicios, dejando el lugar y área limpia y ordenada.
- \* Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona.
- \* Los desperdicios (vidrios rotos, recortes de material, trapos, etc.) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. No se verterán en los mismos líquidos inflamables, colillas, etc.
- \* Simples botes o bandejas de hojalata con serrín, colocados en los lugares donde las máquinas o las transmisiones chorrean aceite o grasa, así como salpicaderos y bandejas, evitan las condiciones peligrosas que pueden producir lesiones graves por caídas.
- \* Los derrames de líquido (ácidos, aceites, grasas, etc.) se limpiarán inmediatamente, una vez eliminada la causa de su vertido, sea cierre de fuga, aislamiento de conducción, caída de envase u otros.
- \* Los residuos inflamables como algodones de limpieza, trapos, papeles, restos de madera, recipientes metálicos, contenedores de grasas o aceites y similares, se meterán en recipientes de basura metálicos y tapados.
- \* Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa se eliminará doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.
- \* Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados en modo que se mantengan en perfecto estado.
- \* Como líquidos de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.
- \* Las zonas de paso o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.
- \* Deben estar debidamente acotados y señalizados todos aquellos lugares y zonas de paso donde pueda existir peligro de lesiones personales o daños materiales.
- \* No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
- \* Todas las zonas de trabajo y tránsito deberán tener, durante el tiempo que se usen como tales, una iluminación natural o artificial apropiada a la labor que se realiza, sin que se produzcan deslumbramientos.
- \* Se mantendrá una ventilación eficiente, natural o artificial en las zonas de trabajo, y especialmente en los lugares cerrados donde se produzcan gases o vapores tóxicos, explosivos o inflamables.
- \* Las escaleras y pasos elevados estarán provistos de barandillas fijas de construcción sólida.
- \* Está prohibido retirar cualquier protección de tipo colectivo, barandillas, tabloneros de plataforma, escaleras, etc., sin la debida autorización del responsable del tajo, previo compromiso de su inmediata reposición al término de la actividad que motivó dicha retirada.

### Señalización

- \* Se empleará la técnica de la señalización, cuando se ponga de manifiesto la necesidad de:
  - \* Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u

- obligaciones.
- \* Alertar a los trabajadores frente a situaciones de emergencia.
  - \* Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de los medios de protección, evacuación, emergencia y primeros auxilios.
  - \* Orientar y guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- \* La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:
- \* Las características de la señal.
  - \* Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
  - \* La extensión de la zona a cubrir.
  - \* El número de trabajadores afectados.
- \* La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
- \* La señalización de seguridad y salud no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio.
- \* La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- \* Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.
- \* Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquélla, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.
- \* Las señales a utilizar serán de los siguientes tipos:
- Señales en forma de panel
  - Señales luminosas
  - Señales acústicas
  - Comunicaciones verbales
  - Señales gestuales
- \* Se ajustarán a las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril)

### Señalización de obras en zona urbana

Al objeto de anteponer las medidas de protección colectivas sobre las individuales, y al desarrollarse la ejecución de los trabajos en medio urbano, como medida de protección colectiva principal estará a lo que disponga la vigente Ordenanza reguladora de la Señalización y Balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras y trabajos que existan en el término municipal. Esta protección y señalización adecuada servirá para el conjunto de trabajadores que prestarán sus servicios en la obra, así como para el vecindario de la zona y el tráfico rodado.

La señalización permanecerá durante todo el periodo de ejecución de las obras.

Antes del final de cada jornada de trabajo y especialmente los fines de semana el responsable a pie de obra se cuidará de comprobar la correcta disposición de la totalidad de las señales.



## 11.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible, carburante para maquinaria, pinturas etc.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de las obras.

Los medios de extinción serán: extintores portátiles instalados de CO2 de 12 Kg en el acopio de líquidos inflamables y junto al cuadro general de protección, de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra y almacén.

Así mismo se consideran otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común.

- \* Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojo, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.
- \* El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalará mediante el color rojo o por una señal de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales correspondientes.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá la adecuada señalización, indicando lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustible), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

## 12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

### 12.1.- Servicios sanitarios

*"Deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina."* (R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.)

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios, conteniendo:

- Desinfectantes (agua oxigenada, alcohol 96º, yodo, mercurocromo)
- Antisépticos autorizados
- Gasas estériles (linitul)
- Vendas
- Algodón hidrófilo
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos (tiritas)
- Analgésicos
- Bolsas para agua o hielo
- Termómetro
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

### Asistencia a accidentados

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un transporte rápido de los posibles accidentados.

### 12.2.- Servicios higiénicos

Se prevé como mejor solución, para resolver las zonas de aseos, vestuarios y comedores, el empleo de módulos metálicos prefabricados y móviles.

Este sistema permitirá, según las necesidades de la obra y del número de trabajadores en la misma, ampliar o mover las dotaciones modulares existentes.

Los elementos que conformen estos módulos, estarán permanentemente en perfecto estado de conservación y aptos para su utilización y uso.

Todas estas estancias estarán debidamente iluminadas y ventiladas.

### 13.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal recibirá al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear, uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, socorrismo y primeros auxilios.

La empresa constructora nombrará un responsable de la seguridad y salud de la obra "delegado de seguridad en obra". Este será el responsable de cumplir y hacer cumplir el plan de Seguridad y Salud presentado por la empresa constructora, interlocutor con el coordinador de seguridad y salud y máximo responsable de la seguridad de los trabajadores en la obra.

### 14.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra se mantendrá un libro de incidencias, en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, cuyo uso se regula en el Art. 13 del Real Decreto 1627/97.

Igualmente, en la caseta de obra se mantendrán, además del Libro de Incidencias, una copia del Plan de Seguridad y Salud (Art. 7) y otra del Aviso Previo (Art. 18).

### 15.- NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN APLICABLE

El conjunto de las obras objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud estará regulado, a lo largo de su ejecución, por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento. De manera general, tendremos:

#### *Ámbito general*

- **Ley 31/1.995**, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **R. D. 171/2004**, de 3 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades profesionales.
- **R.D. 39/1.997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto Legislativo 1/1.995**, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **R.D. 1627/1.997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- **R.D. 1995/1.978**, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- **R.D. 485/1.997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **R.D. 486/1.997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Orden de 9 de marzo de 1.971**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Derogada casi en su totalidad)
- **Orden del 28 de agosto de 1.979**, por la que aprueba la Ordenanza de trabajo en las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
- **R.D. 1316/1.989**, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- **R.D. 487/1.997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R. D. 848/2002** de 2 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002) e Instrucciones Complementarias ITC-BT.
- **R.D. 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Decreto 3151/1.968**, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- **R.D. 664/1.997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **R.D. 665/1.997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **Orden de 31 de octubre de 1.984**, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- **Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986**, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1.990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- **Resolución de 15 de febrero de 1.977**, sobre el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- **Orden de 9 de abril de 1.986**, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- **Orden de 20 de mayo de 1.952**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la industria de la construcción y Obras Públicas.
- **R.D. 2.114/1.978**, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.

- **R.D. 668/1.9810**, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos. Y las Instrucciones Técnicas Complementarias:
  - \* ITC MIE APQ-001: Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles (Orden del 18 de julio de 1.991)
  - \* ITC MIE APQ-005: Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden de 21 de julio de 1.992)
- **R.D. 1244/1.979**, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a presión. Y sus Instrucciones Técnicas Complementarias:
  - \* ITC MIE AP1: Calderas, economizadores, precalentadores, sobrecalentadores y recalentadores. (Orden del 17 de marzo de 1.982)
  - \* ITC MIE AP2: Tuberías para fluidos relativos a calderas. (Orden del 6 de octubre de 1.980)
  - \* ITC MIE AP7: Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. (Orden del 1 de septiembre de 1.982)
- **R.D. 1504/1.990**, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a Presión.
- **Orden de 20 de enero de 1.956**, por la que se aprueba el reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido.
- **Real Decreto 1492**, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra incendios.

#### *Equipos de obra*

- **R.D. 1215/1.997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **R.D. 1495/1.986**, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- **R.D. 1435/1.992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- **Orden del 23 de mayo de 1.977**, por la que se establece el Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- **Orden del 28 de junio de 1.988**, por la que se establece la instrucción técnica complementaria ITC MIE AEM-2, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas-torre desmontables para obras.
- **Orden del 26 de mayo de 1.989**, por la que se establece la instrucción técnica complementaria ITC MIE AEM-3, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
- **R. D. 1513/1.991**, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.
- **R. D. 88/90 y O.M. de 26-1-90**, sobre Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- **Orden del 20 de septiembre de 1.986** (B.O.E. de 31-10-86), por el que se establece el Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

#### *Equipos de protección individual*

- **R.D. 1407/1.992**, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual - EPI. (Esta disposición deroga las instrucciones MT)
- **R.D. 159/1.995**, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado "CE" de conformidad y el año de colocación.
- **R.D. 773/1.997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

## 16.- CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido redactado teniendo en cuenta todas las Normas Técnicas y Legales que puedan afectarle y que su documentación se ha completado suficientemente, lo damos por terminado, sometiéndolo a los trámites de examen y aprobación que sean procedentes.

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado Nº. 20.989



## DOCUMENTO Nº 2 PLANOS



## RELACIÓN DE PLANOS

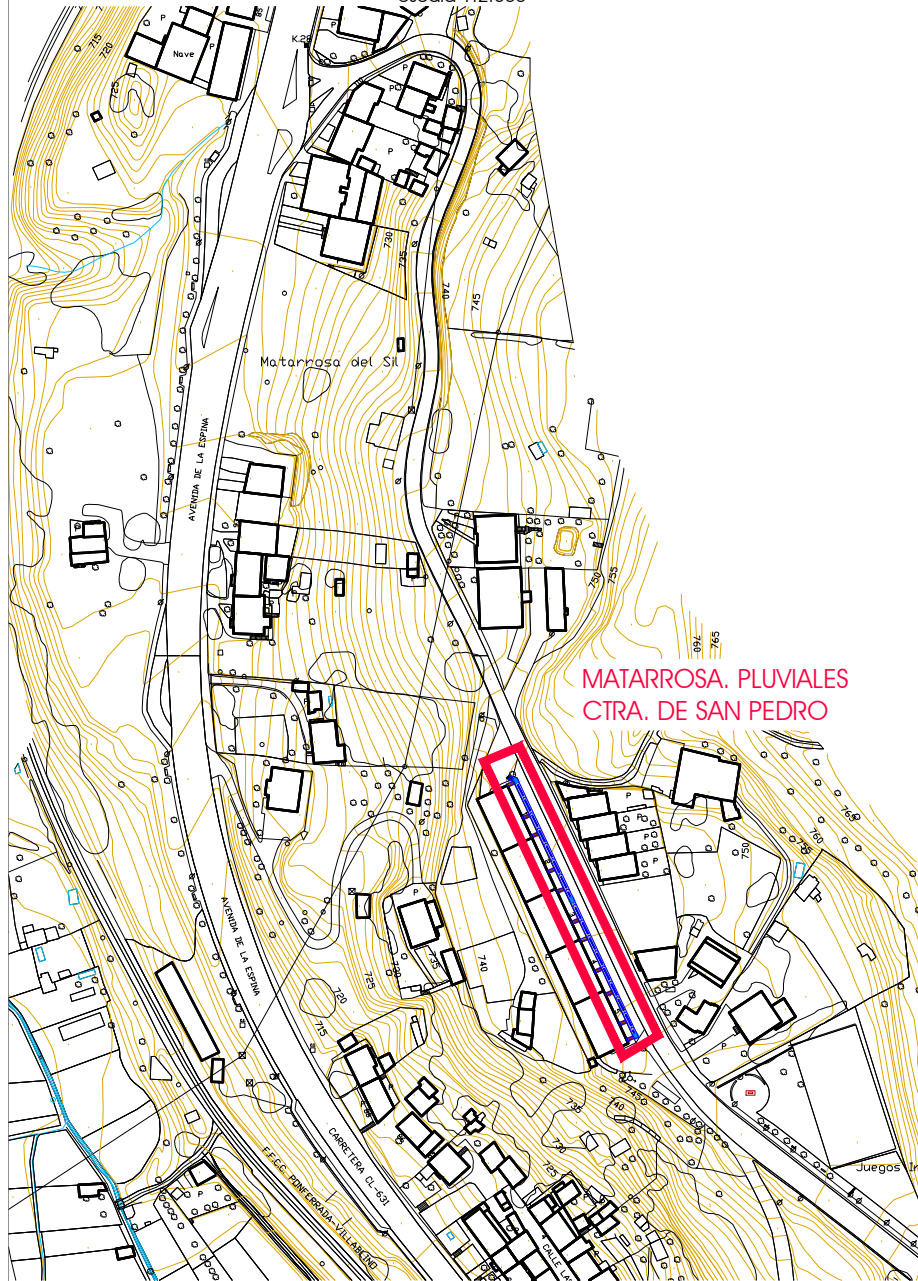
Plano 01.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO (A3)
Plano 02._	RED DE ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO (A3 – 2 Hojas)
Plano 03.	RED DE ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO. SECCIONES TIPO (A3)
Plano 04.	RED DE ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO DE TOMBRIO DE ABAJO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO. (A3)
Plano 05._	ACERA EN PRADILLA. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO (A3 – 2 Hojas)
Plano 06._	PISTA POLIDEPORTIVA TOMBRIO DE ABAJO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS. (A3)
Plano 07._	RED DE PLUVIALES EN CTRA. DE SAN PEDRO EN MATARROSA. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS. (A3)
Plano 08._	PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA Y DE TORENO. PLANTA DE ESTADO PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS (A3)
Plano 09.	DETALLES CONSTRUCTIVOS DE REDES DE ABASTECIMIENTO (A3)





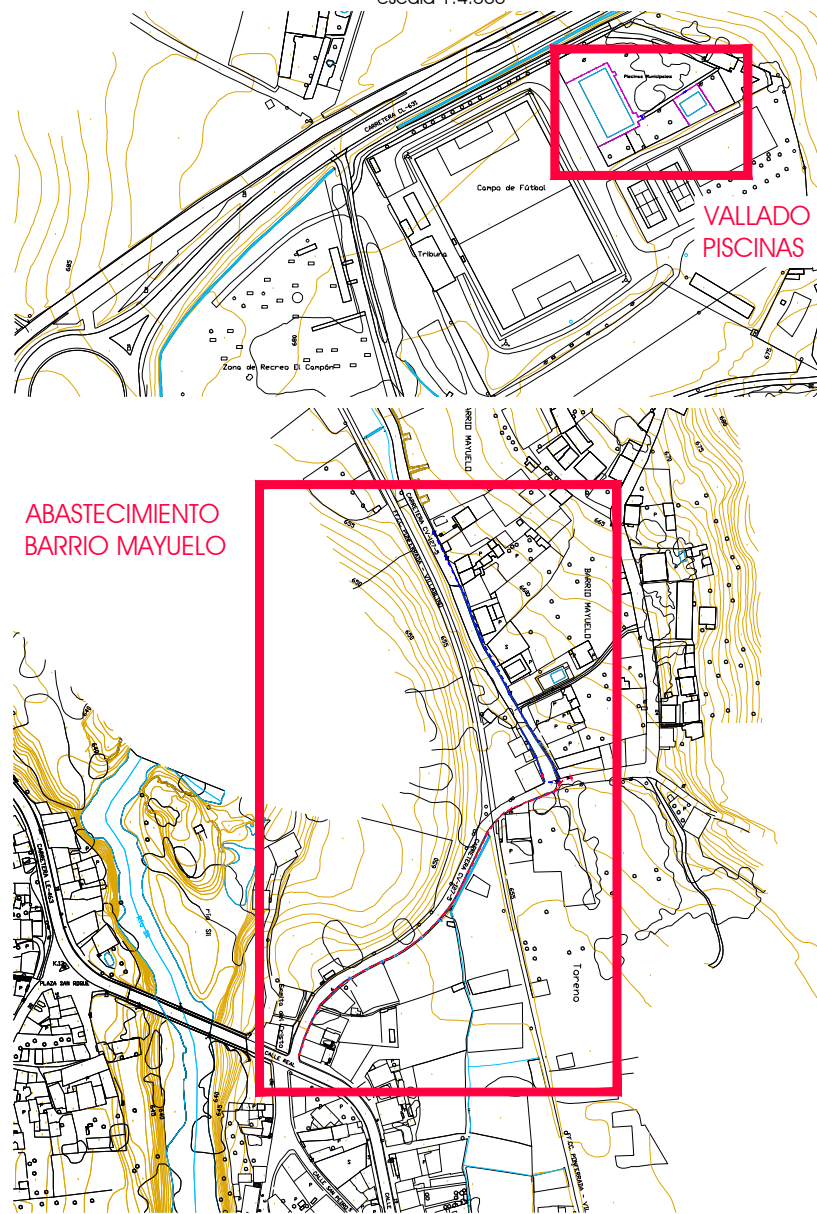
# EMPLAZAMIENTO: MATARROSA DEL SIL

escala 1:2.500



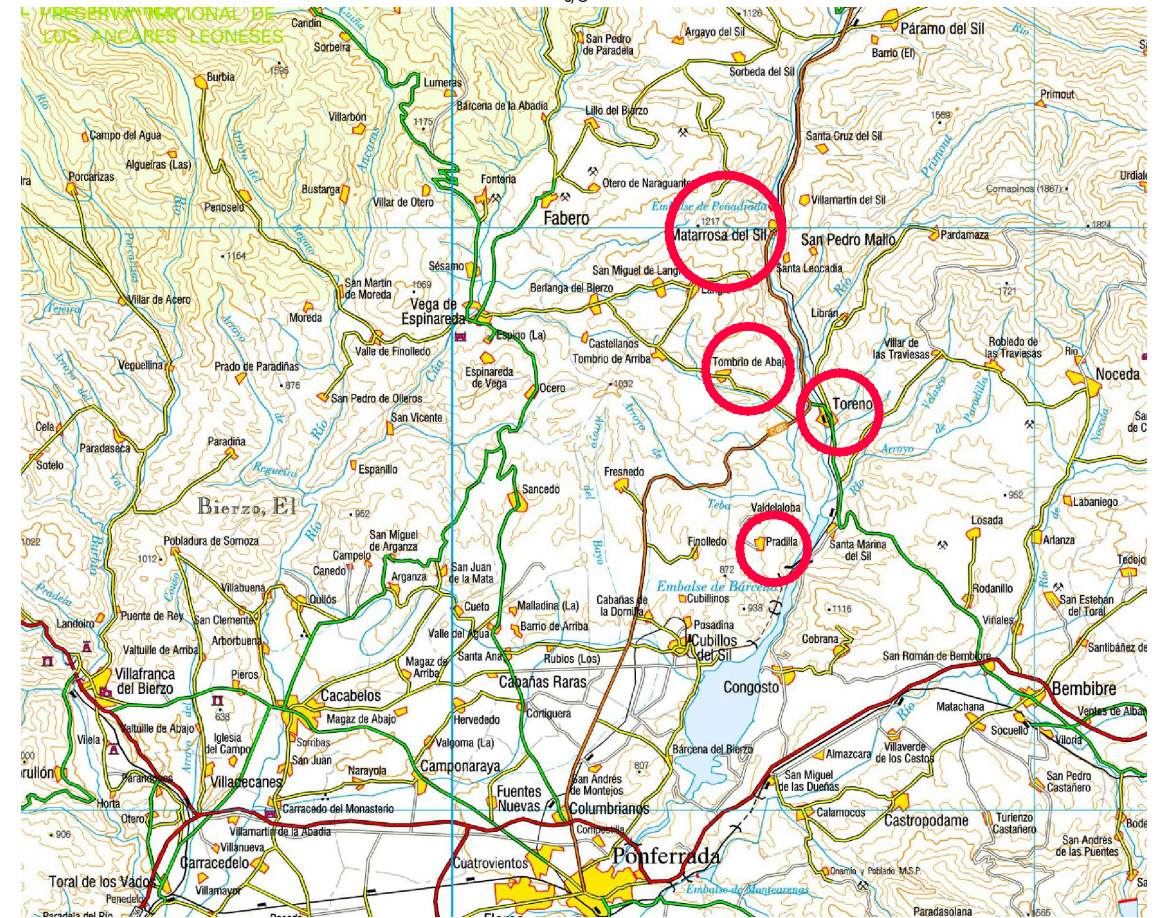
# EMPLAZAMIENTO: TORENO

escala 1:4.000



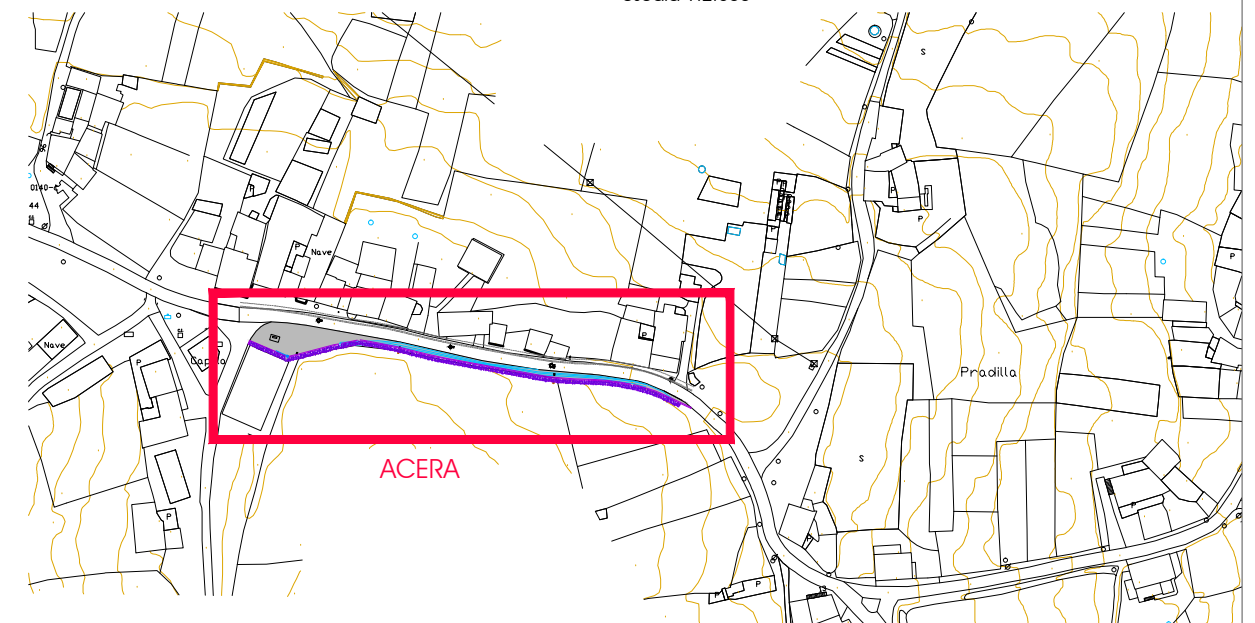
# SITUACION

s/e



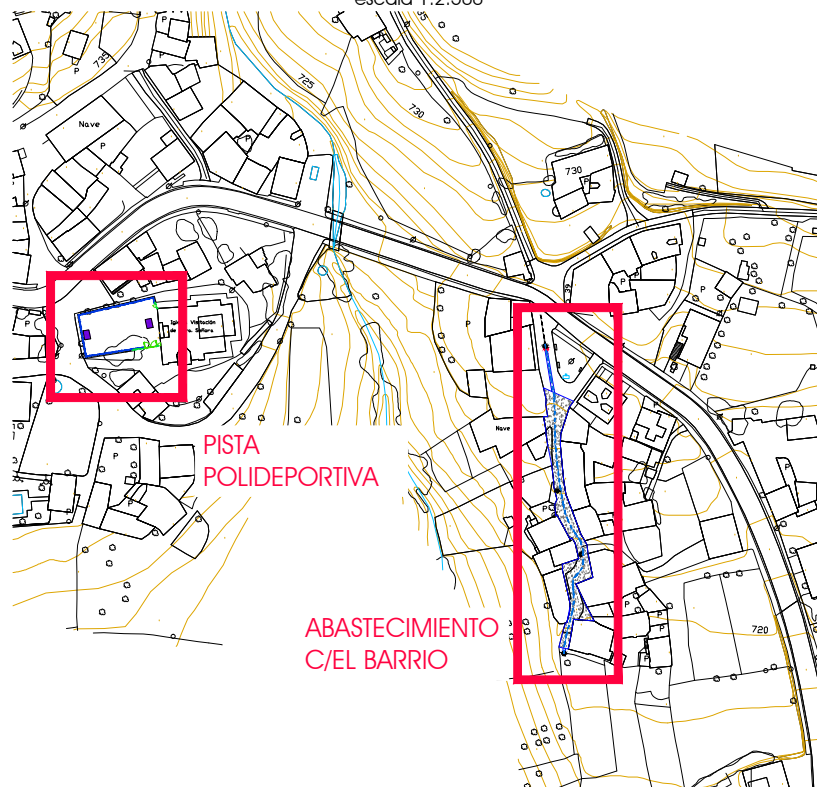
# EMPLAZAMIENTO: PRADILLA

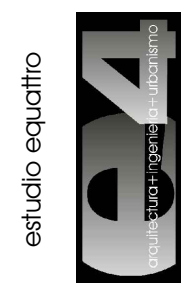
escala 1:2.500



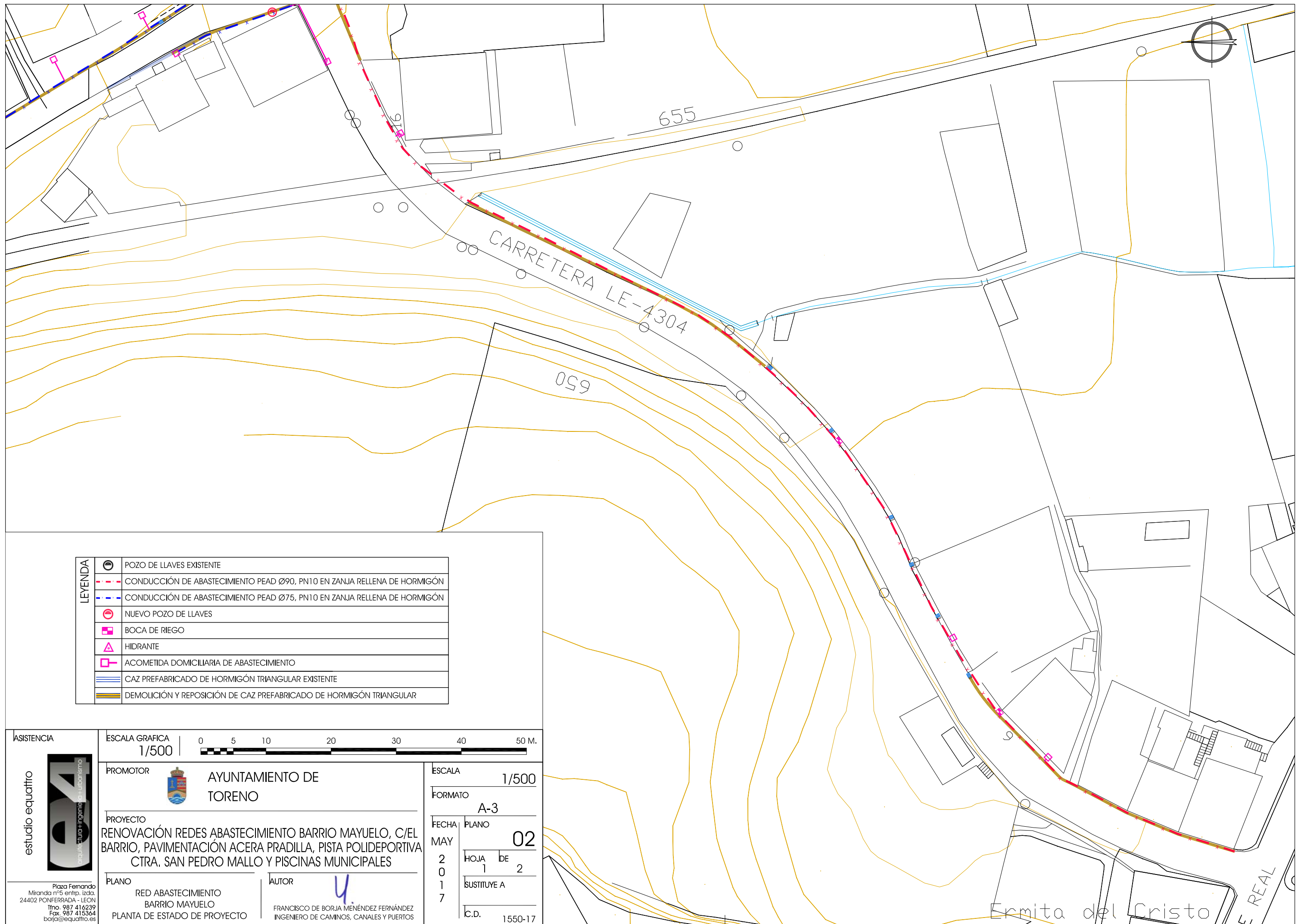
# EMPLAZAMIENTO: TOMBRIO DE ABAJO

escala 1:2.500



ASISTENCIA	ESCALA GRAFICA	ESCALA INDICADAS
	PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE TORENO
	PROYECTO	RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES
PLANO	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	AUTOR
Plaza Fernando Miranda nº5 entp. izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es	FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	FORMATO A-3 FECHA MAY 2017 PLANO 01 HOJA 1 DE 1 SUSTITUYE A C.D. 1550-17

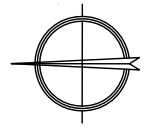
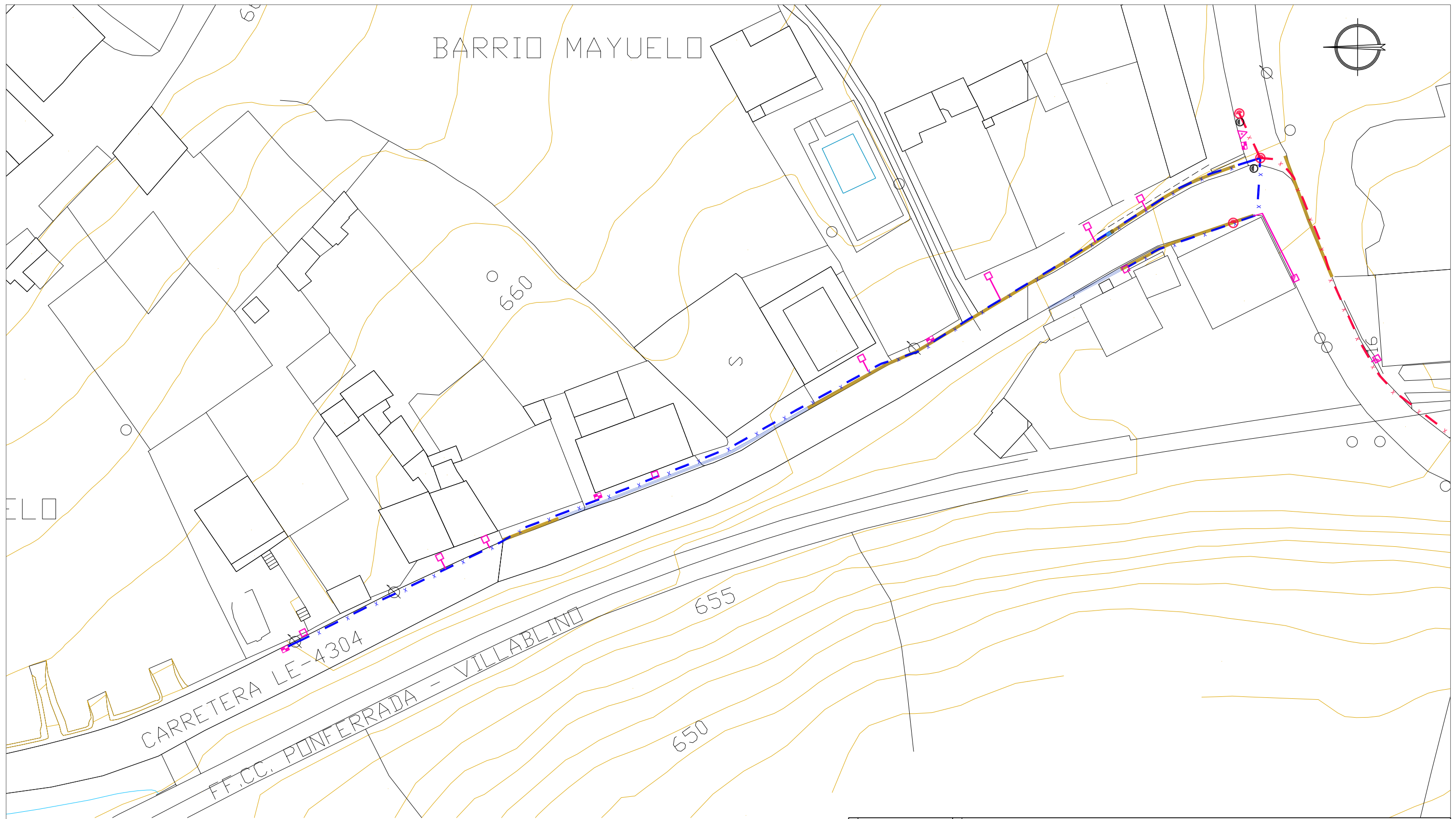




LEYENDA	
	POZO DE LLAVES EXISTENTE
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø90, PN10 EN ZANJA RELLENA DE HORMIGÓN
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø75, PN10 EN ZANJA RELLENA DE HORMIGÓN
	NUEVO POZO DE LLAVES
	BOCA DE RIEGO
	HIDRANTE
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO
	CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN TRIANGULAR EXISTENTE
	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN TRIANGULAR

ASISTENCIA  estudio equatfiro arquitectura+ingeniería+urbanismo	ESCALA GRAFICA <b>1/500</b> 	ESCALA <b>1/500</b>
	PROMOTOR  <b>AYUNTAMIENTO DE TORENO</b>	FORMATO <b>A-3</b>
PROYECTO <b>RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES</b>	FECHA PLANO <b>MAY 02</b>	HOJA DE <b>1 2</b>
PLANO <b>RED ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO</b>	AUTOR 	SUSTITUYE A <b>C.D. 1550-17</b>

Plaza Fernando Miranda nº5 entp. Izda. 24402 PONFERRADA - LEÓN  
 Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equatfiro.es



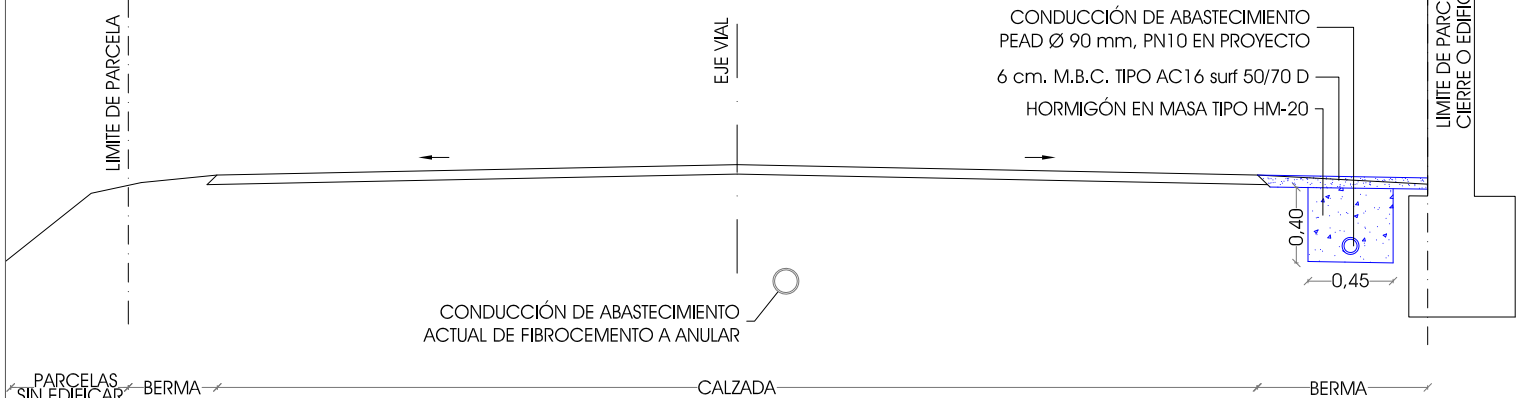
LEYENDA	
	POZO DE LLAVES EXISTENTE
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø90, PN10 EN ZANJA RELLENA DE HORMIGÓN
	CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø75, PN10 EN ZANJA RELLENA DE HORMIGÓN
	NUEVO POZO DE LLAVES
	BOCA DE RIEGO
	HIDRANTE
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO
	CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN TRIANGULAR EXISTENTE
	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN TRIANGULAR

ASISTENCIA  estudio equattro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. izda. 24402 PONFERRADA - LEÓN Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 boija@equattro.es	ESCALA GRAFICA <b>1/500</b>	
	PROMOTOR  <b>AYUNTAMIENTO DE TORENO</b>	ESCALA <b>1/500</b>
	PROYECTO <b>RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES</b>	FORMATO <b>A-3</b>
	PLANO <b>RED ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO</b>	FECHA <b>MAY 2017</b>
	AUTOR  <b>FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ</b> INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	PLANO <b>02</b>
		HOJA <b>2</b> DE <b>2</b>
		SUSTITUYE A
		C.D. <b>1550-17</b>

### SECCION TIPO I

Escala: 1:40

TRAMOS DE CALLE CON BERMA POR LA MARGEN ESTE



### SECCION TIPO II

Escala: 1:40

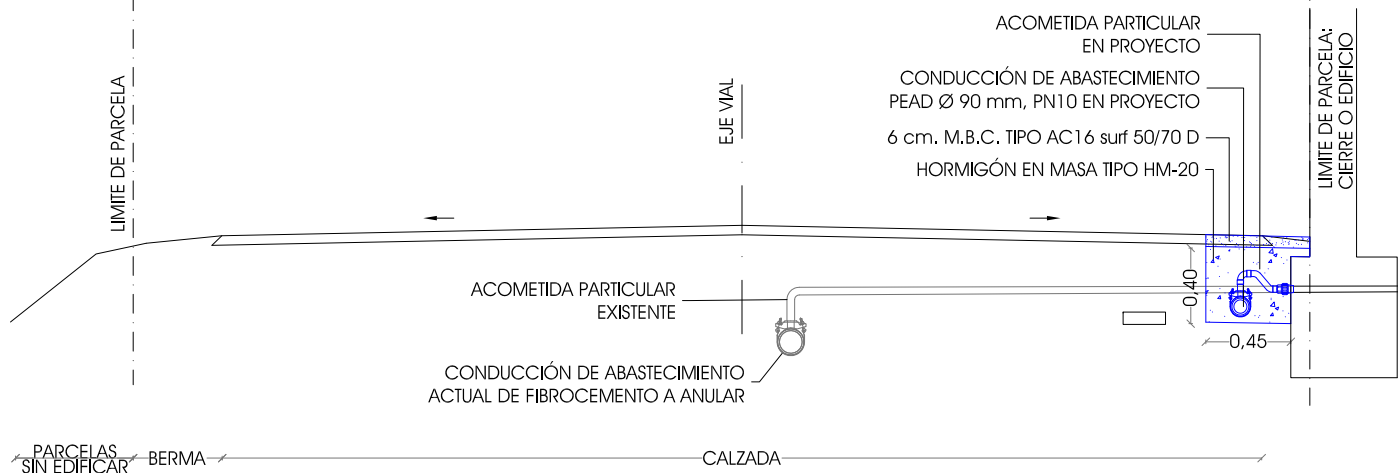
TRAMOS DE CALLE CON BERMA O ACERA POR LA MARGEN ESTE:  
SECCIÓN CON ACOMETIDA PARTICULAR



### SECCION TIPO III

Escala: 1:40

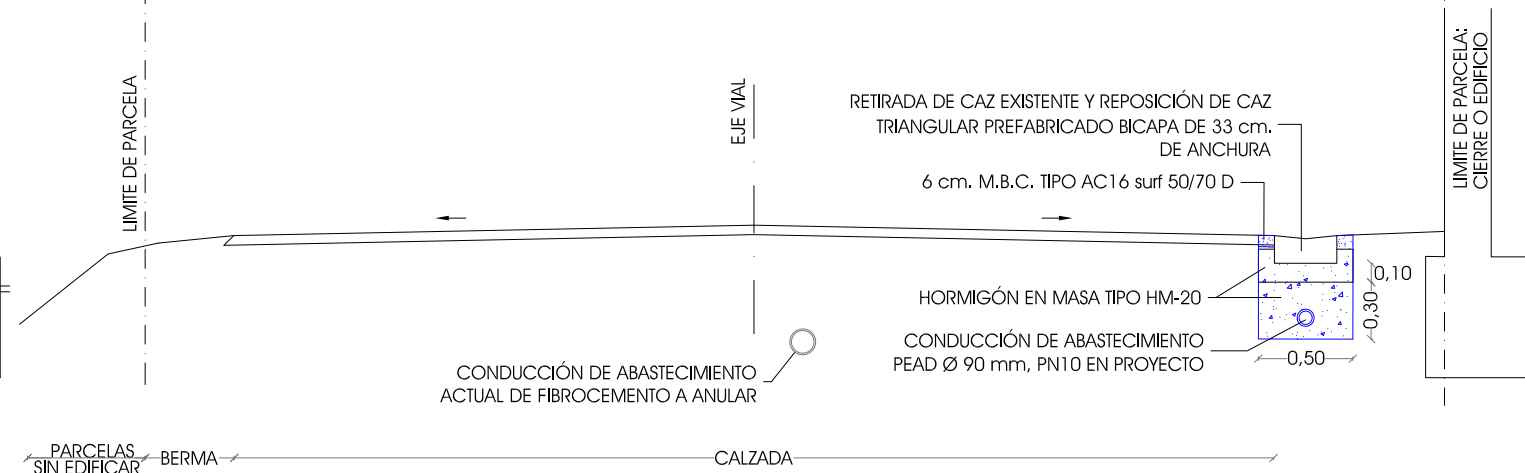
TRAMOS DE CALLE SIN BERMA APRECIABLE POR LA MARGEN ESTE



### SECCION TIPO IV

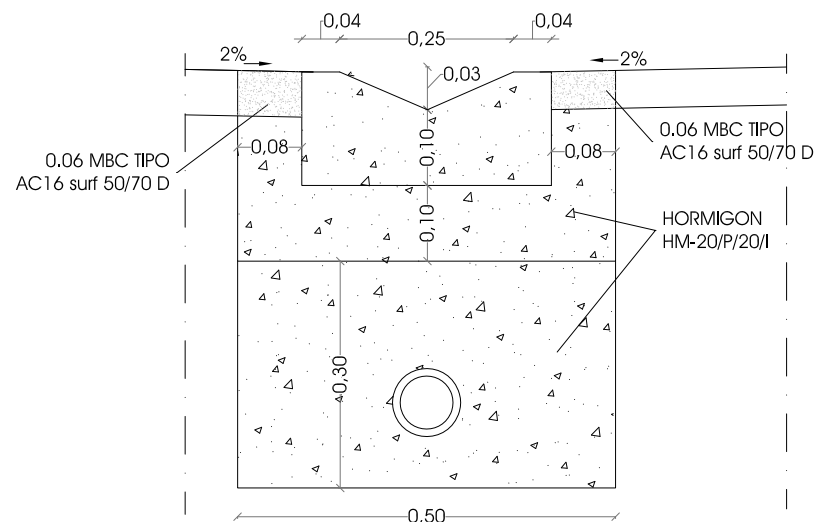
Escala: 1:40

TRAMOS DE CALLE CON CAZ POR LA MARGEN ESTE



### DETALLE DE ZANJA BAJO CAZ PREFABRICADO

Escala: 1:10

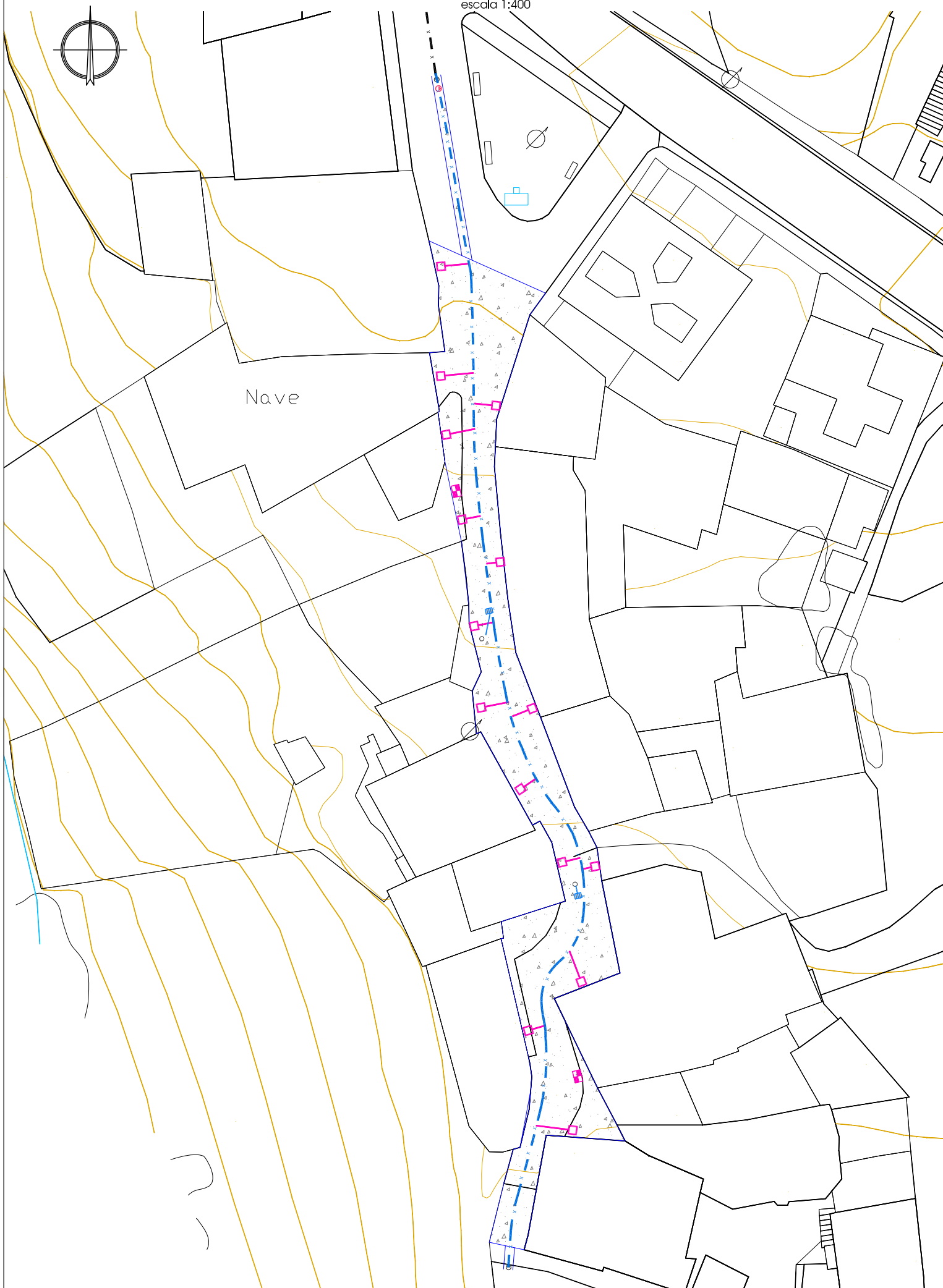


ASISTENCIA	ESCALA GRAFICA	ESCALA INDICADAS
 <p>estudio equattro</p>	PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE TORENO
	PROYECTO	RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES
<p>Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. Izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfn. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es</p>	PLANO	<p>FORMATO A-3</p> <p>FECHA MAY 2017</p> <p>PLANO 03</p> <p>HOJA 1 DE 1</p> <p>SUSTITUYE A</p> <p>C.D. 1550-17</p>
	RED ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO SECCIONES TIPO	AUTOR FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



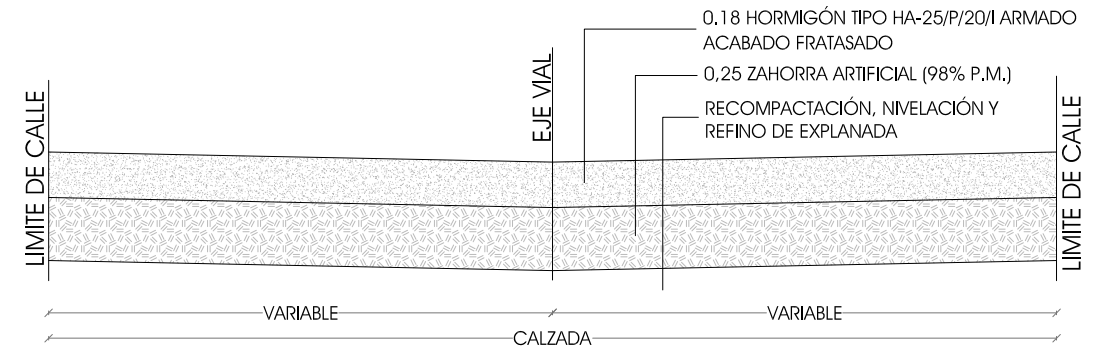
# PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

escala 1:400



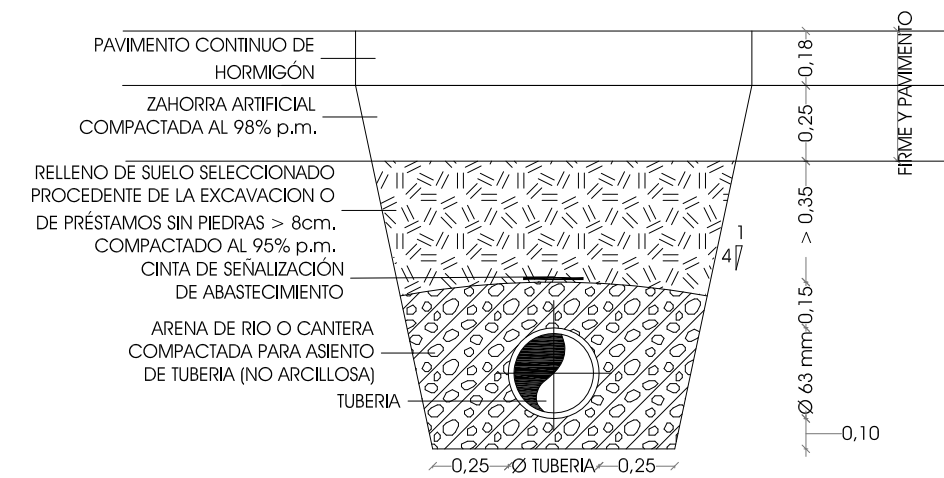
## SECCION TIPO: NUEVA CALZADA RODADA

Escala: 1:30



## SECCION TIPO CONDUCCION DE ABASTECIMIENTO

Escala: 1:25

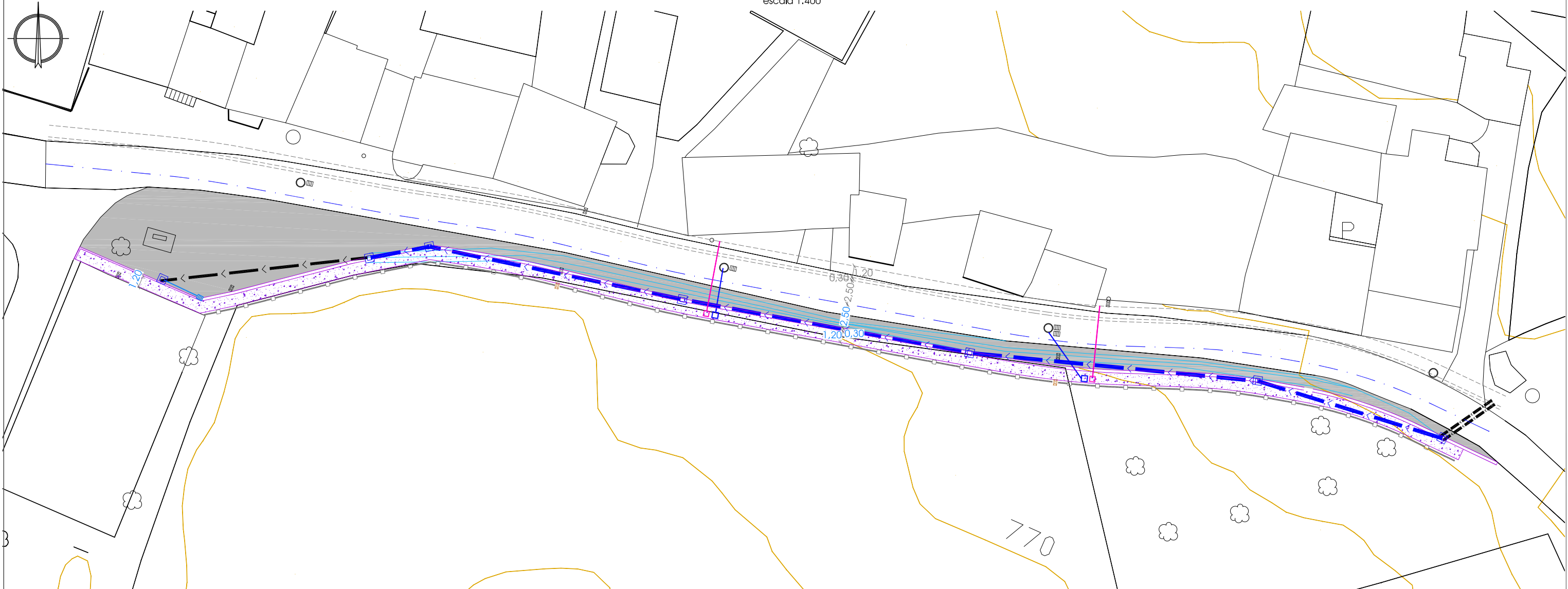


LEYENDA	
	POZO DE LLAVES EXISTENTE
	RED DE ABASTECIMIENTO PEAD Ø63, PN10
	NUEVO POZO DE LLAVES
	BOCA DE RIEGO
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO
	18 cm. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN TIPO HA-25

ASISTENCIA  estudio equattro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es	ESCALA GRAFICA <b>1/400</b> 	PROMOTOR  <b>AYUNTAMIENTO DE TORENO</b>	ESCALA INDICADAS FORMATO <b>A-3</b>
	PROYECTO <b>RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES</b>	PLANO <b>RED ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO DE TOMBRIO DE ABAJO, PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO</b>	AUTOR  <b>FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</b>

# PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

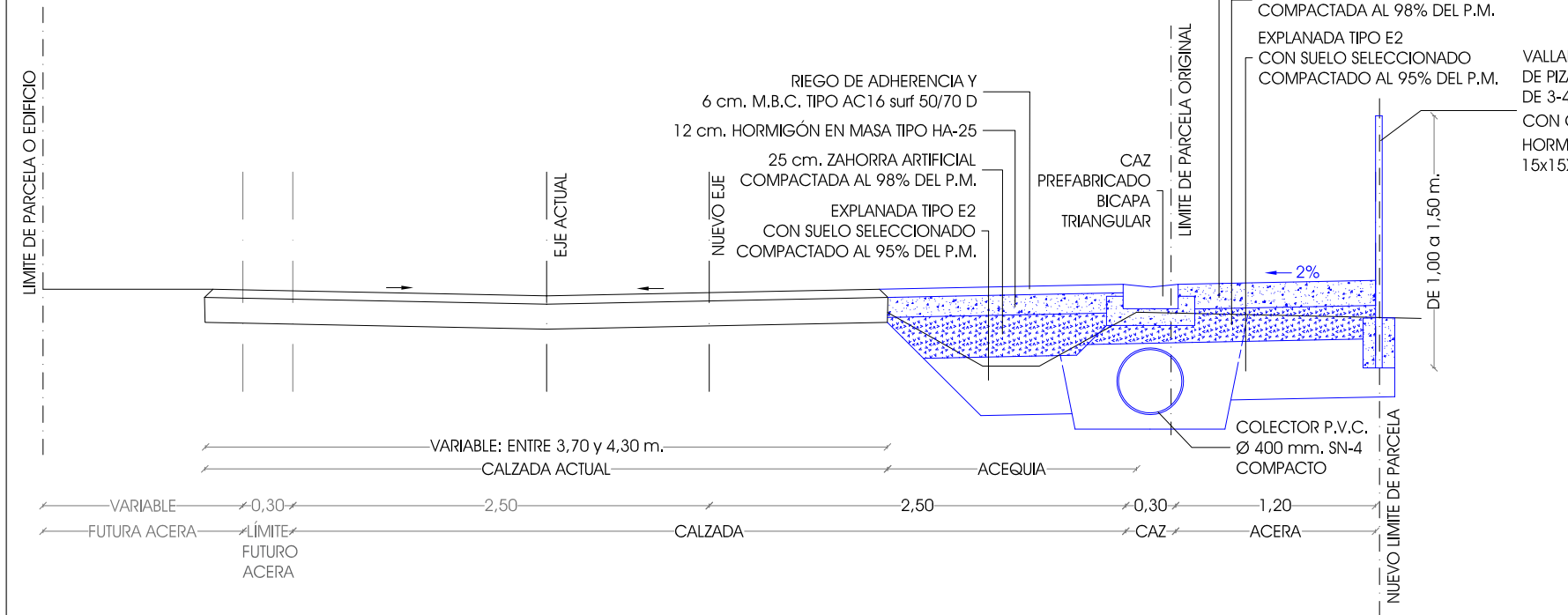
escala 1:400



## SECCION TIPO I

Escala: 1:40

### AMPLIACIÓN DE CALZADA DE CALLE Y ACERA



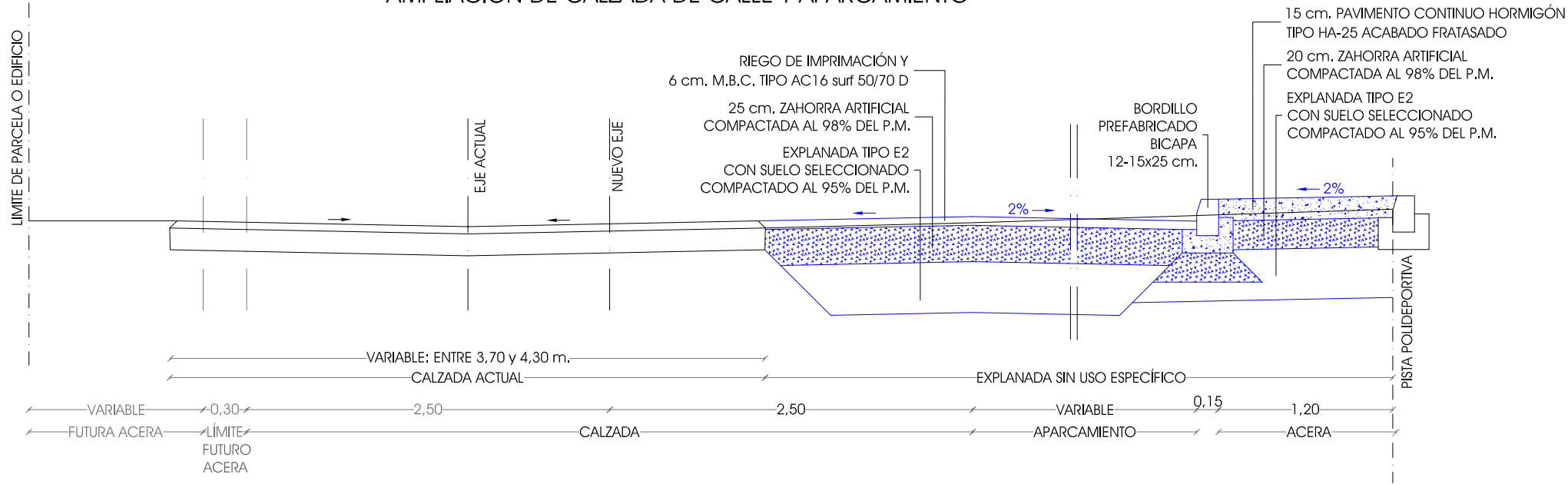
LEYENDA	
	6 cm. DE M.B.C. TIPO AC16 surf 50/70 D
	15 cm. PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN TIPO HA-25
	CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN BICAPA $\alpha=30$ cm.
	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN BICAPA 12-15x25 cm.
	COLECTOR PVC PARED COMPACTA $\varnothing 400$ , SN-4
	ARQUETA REALIZADA "IN SITU" CON REJILLA 50x50 cm. INTERIOR
	SUMIDERO SIFÓNICO DE REJILLA
	CIERRE DE LOSAS DE PIZARRA 3-4 CM. ESPESOR
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE SANEAMIENTO
	DESPLAZAMIENTO DE POSTE DE HORMIGÓN DE LÍNEA AÉREA

ASISTENCIA  estudio equatiro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. izda. 24402 PONFERRADA - LEÓN Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 boja@equatiro.es	ESCALA GRAFICA <b>1/400</b>	
	PROMOTOR  <b>AYUNTAMIENTO DE TORENO</b>	ESCALA INDICADAS FORMATO <b>A-3</b>
	PROYECTO <b>RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES</b>	FECHA PLANO MAY 01 7 <b>05</b> HOJA 1 DE 2 SUSTITUYE A C.D. 1550-17
	PLANO ACERA EN PRADILLA PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO	AUTOR  FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

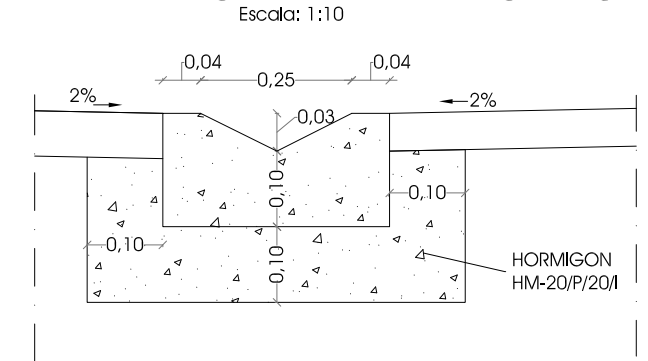
## SECCION TIPO II

Escala: 1:40

### AMPLIACIÓN DE CALZADA DE CALLE Y APARCAMIENTO

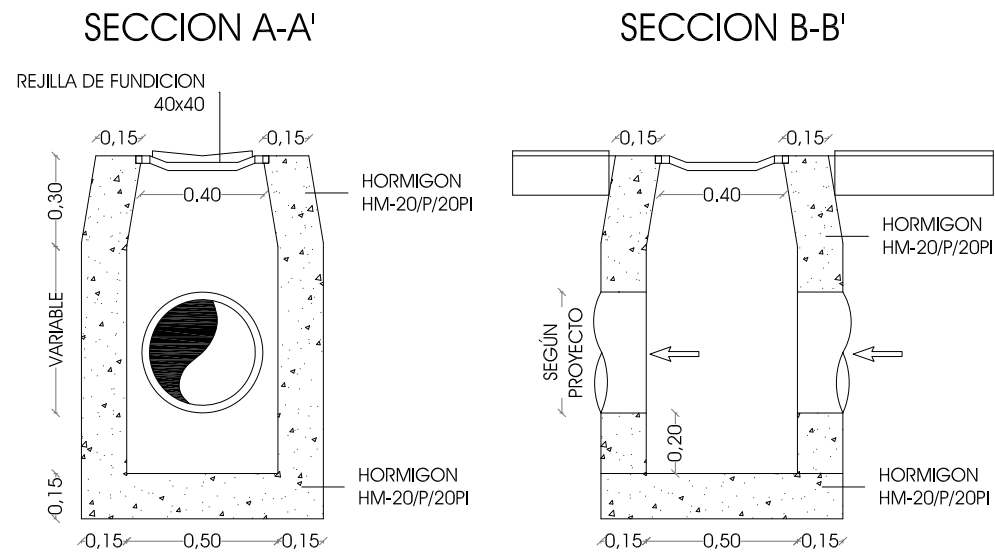


### DETALLE DE CAZ PREFABRICADO

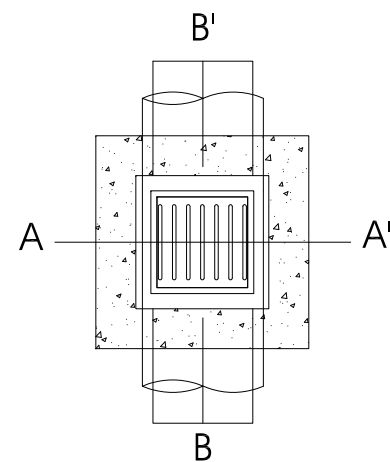


### ARQUETA

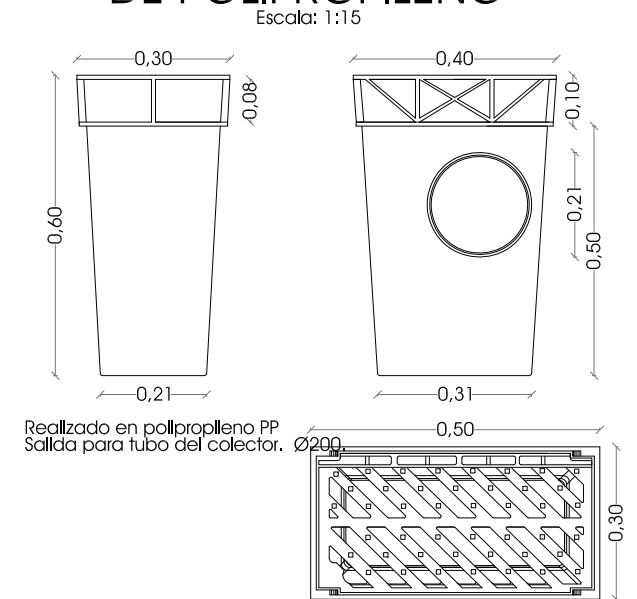
Escala: 1:25



### PLANTA



### SUMIDERO SIFÓNICO DE POLIPROPILENO



ASISTENCIA   estudio equattro  Plaza Fernando Miranda nº5 entip. izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 boja@equattro.es	ESCALA GRAFICA  PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE TORENO  PROYECTO RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES  PLANO ACERA EN PRADILLA PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y SECCIONES TIPO	ESCALA INDICADAS A-3 FECHA PLANO MAY 05 2017 HOJA 2 DE 2 SUSTITUYE A C.D. 1550-17	AUTOR FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
--	---	--	---



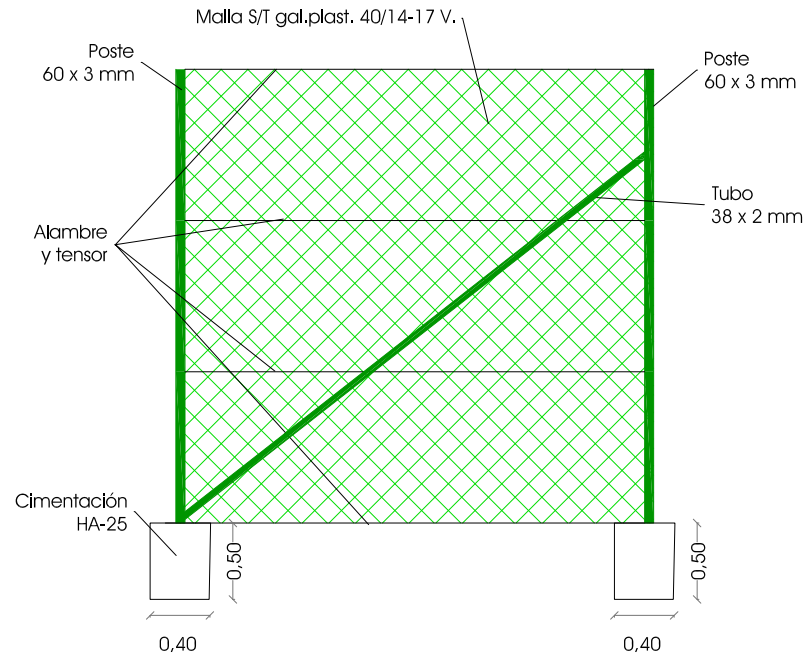
# PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

escala 1:200



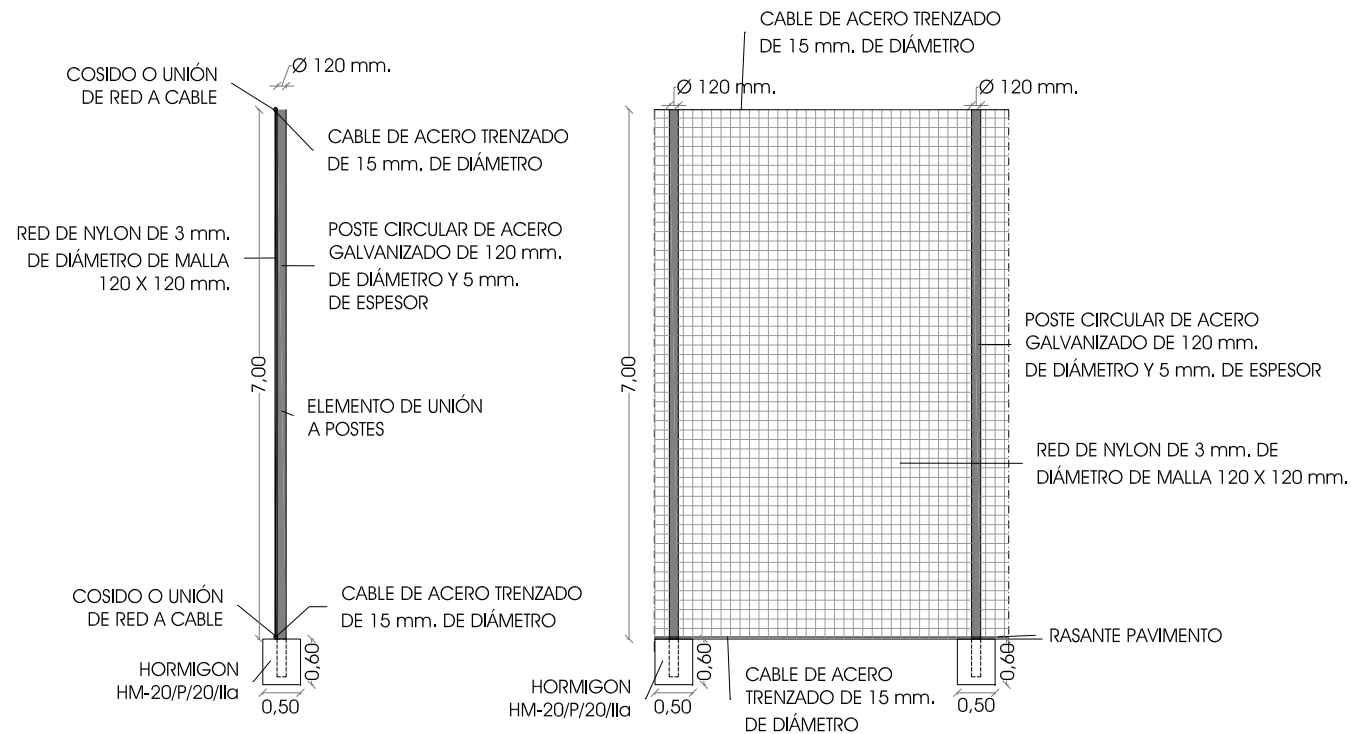
## CERRAMIENTO DE SIMPLE TORSIÓN

Escala: 1/50



## RED PARABALONES

Escala: 1:100



LEYENDA	DESCRIPCIÓN
	RED PARABALONES DE NYLON DE 7 m. DE ALTURA
	CERRAMIENTO DE MALLA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA DE 3 m. DE ALTURA
	PUERTA DE DOS HOJAS DE 4 m. DE ANCHURA Y 2 m. DE ALTURA
	PUERTA DE UNA HOJA DE 1 m. DE ANCHURA Y 2 m. DE ALTURA
	RED DE NYLON EN PORTERIA DE FÚTBOL 7

ASISTENCIA  estudio equatitro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equatitro.es	ESCALA GRAFICA <b>1/200</b> 	ESCALA INDICADAS FORMATO A-3 FECHA MAY 2017 PLANO 06 HOJA 1 DE 1 SUSTITUYE A C.D. 1550-17
	PROMOTOR  AYUNTAMIENTO DE TORENO	PROYECTO RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES
	PLANO PISTA POLIDEPORTIVA TOMBRIO DE ABAJO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	AUTOR FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



# PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

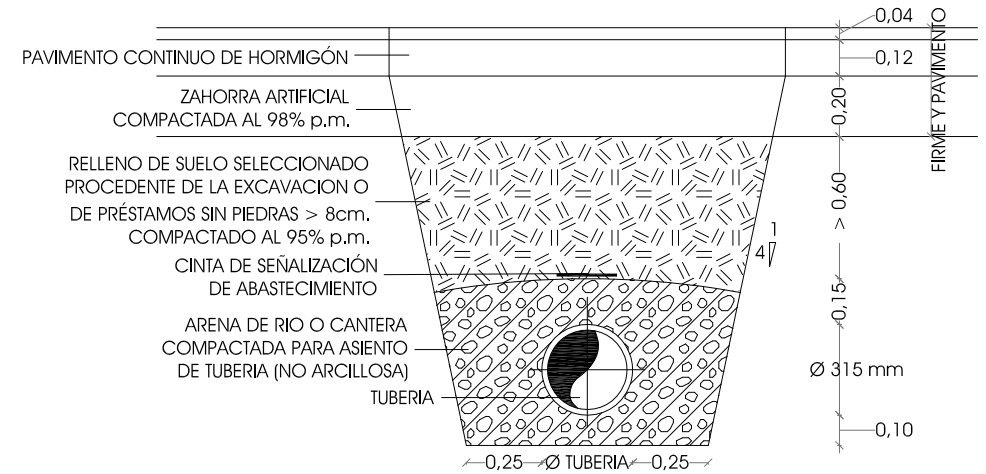
escala 1:400



LEYENDA	
	COLECTOR PVC PARED COMPACTA Ø315, SN-4
	POZO PREFABRICADO DE HORMIGÓN
	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE PLUVIALES
	4 cm. M.B.C. TIPO AC16 surf 50/70 D SOBRE SOLERA HORMIGÓN e=12 cm.
	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA SOBRE SOLERA HORMIGÓN e=15 cm.

# SECCION TIPO COLECTOR DE PLUVIALES

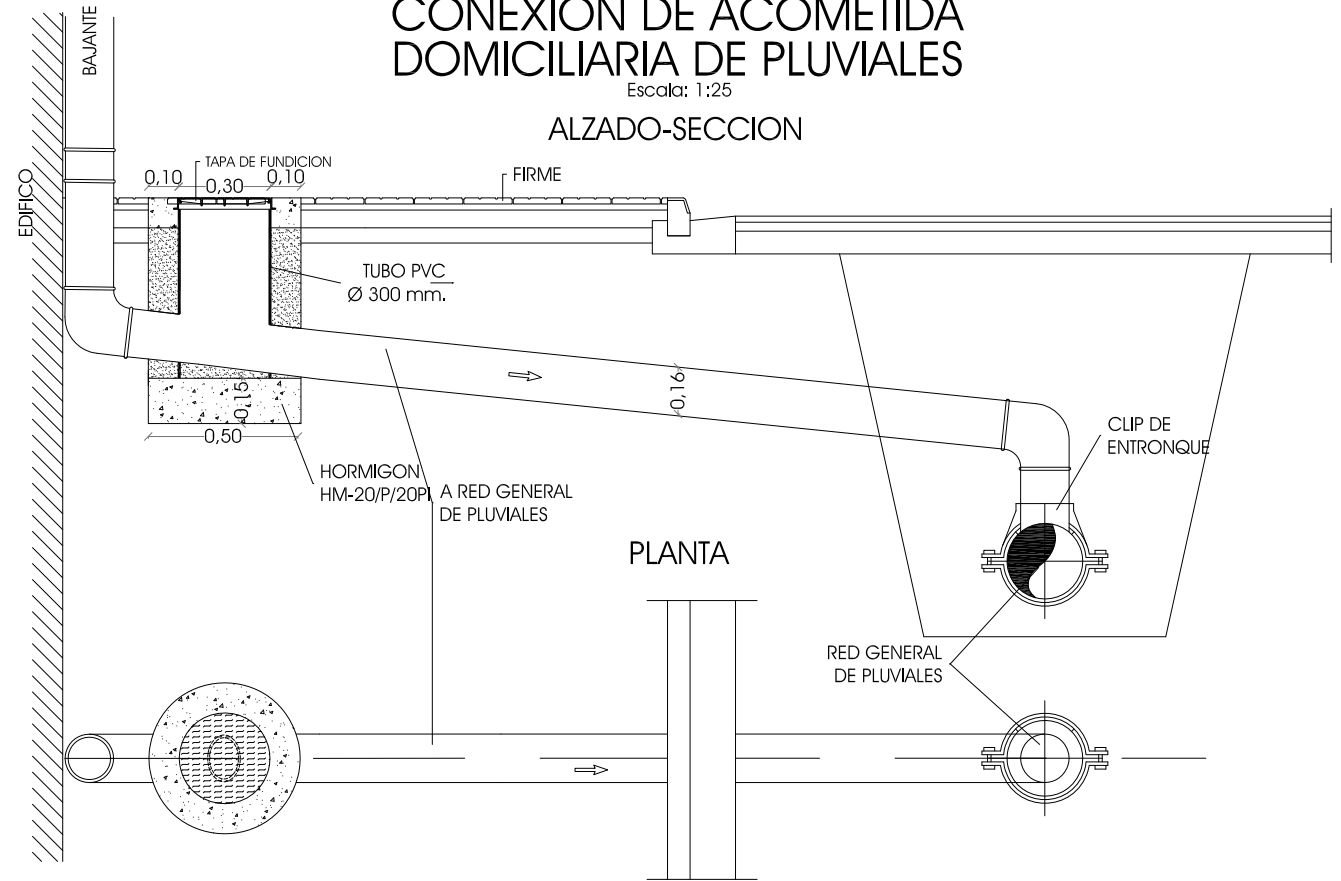
Escala: 1:25



# CONEXIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE PLUVIALES

Escala: 1:25

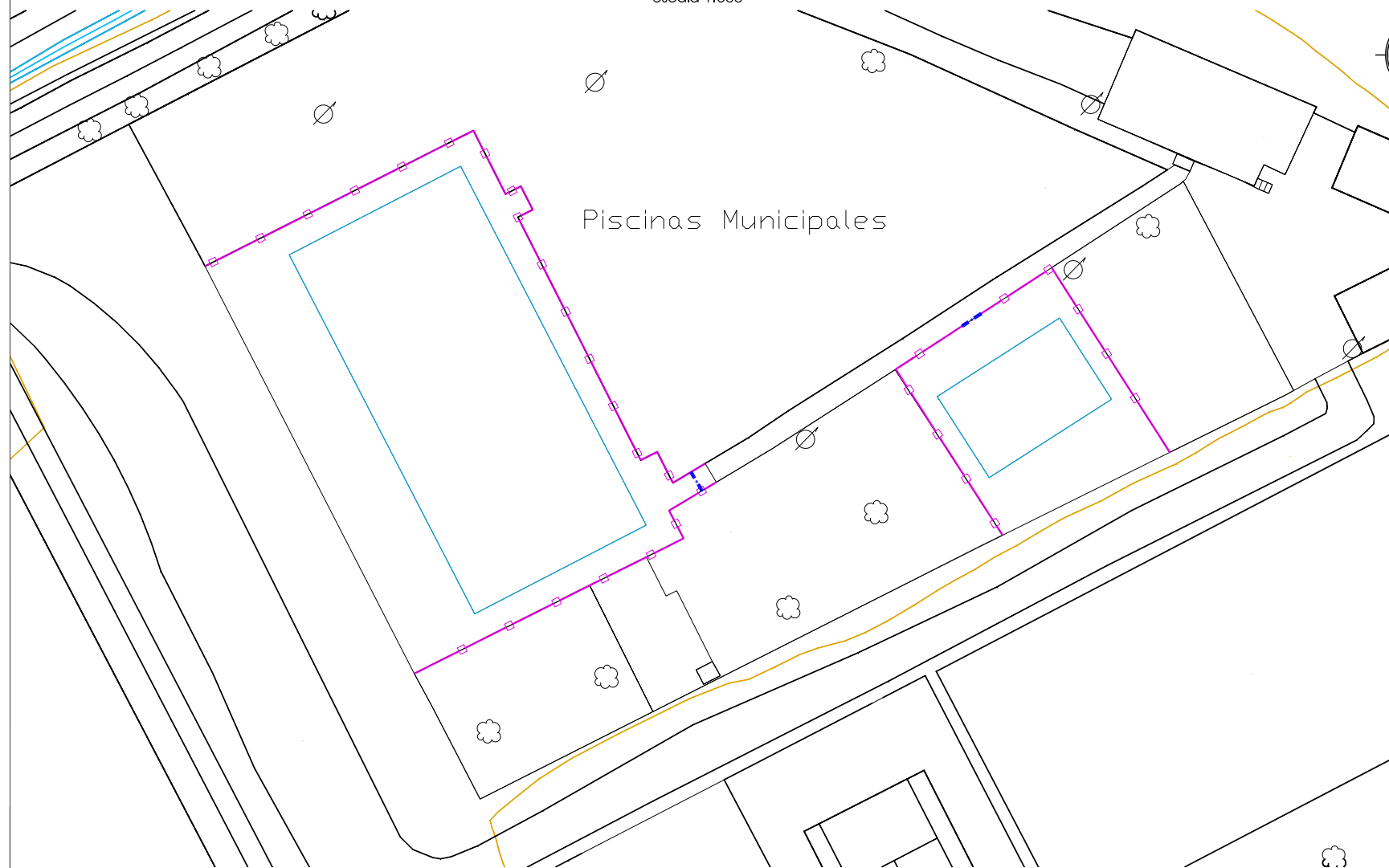
ALZADO-SECCION



ASISTENCIA  estudio equattro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. izda. 24402 PONFERRADA - LEÓN Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 borja@equattro.es	ESCALA GRAFICA <b>1/400</b>	0 5 10 20 30 40 M.
	PROMOTOR  AYUNTAMIENTO DE TORENO	ESCALA INDICADAS FORMATO A-3
	PROYECTO RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES	FECHA PLANO MAY 07 HOJA 1 DE 1 SUSTITUYE A
	PLANO RED DE PLUVIALES EN CTRA. DE SAN PEDRO EN MATARROSA. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	AUTOR  FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

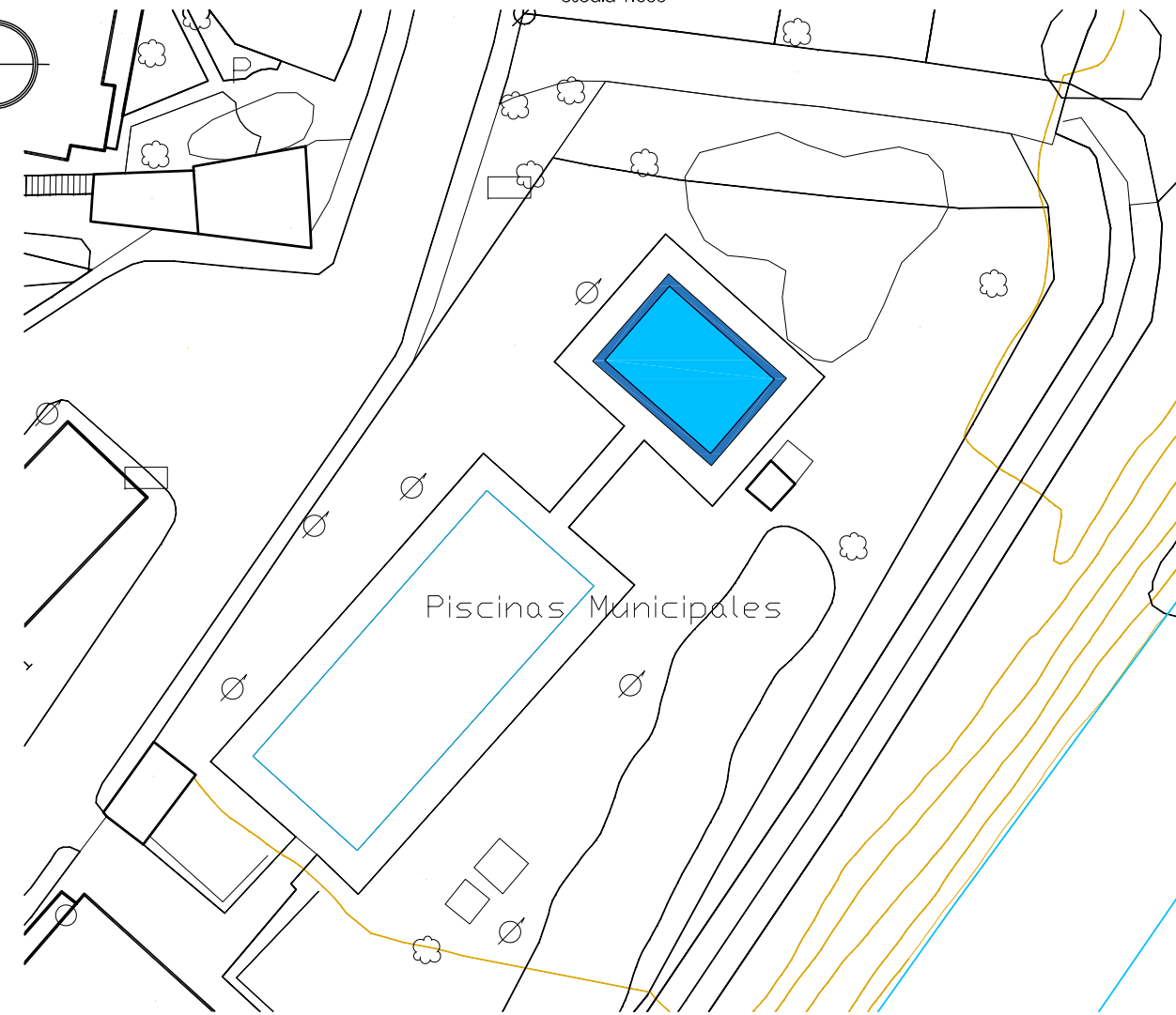
# TORENO: PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

escala 1:500



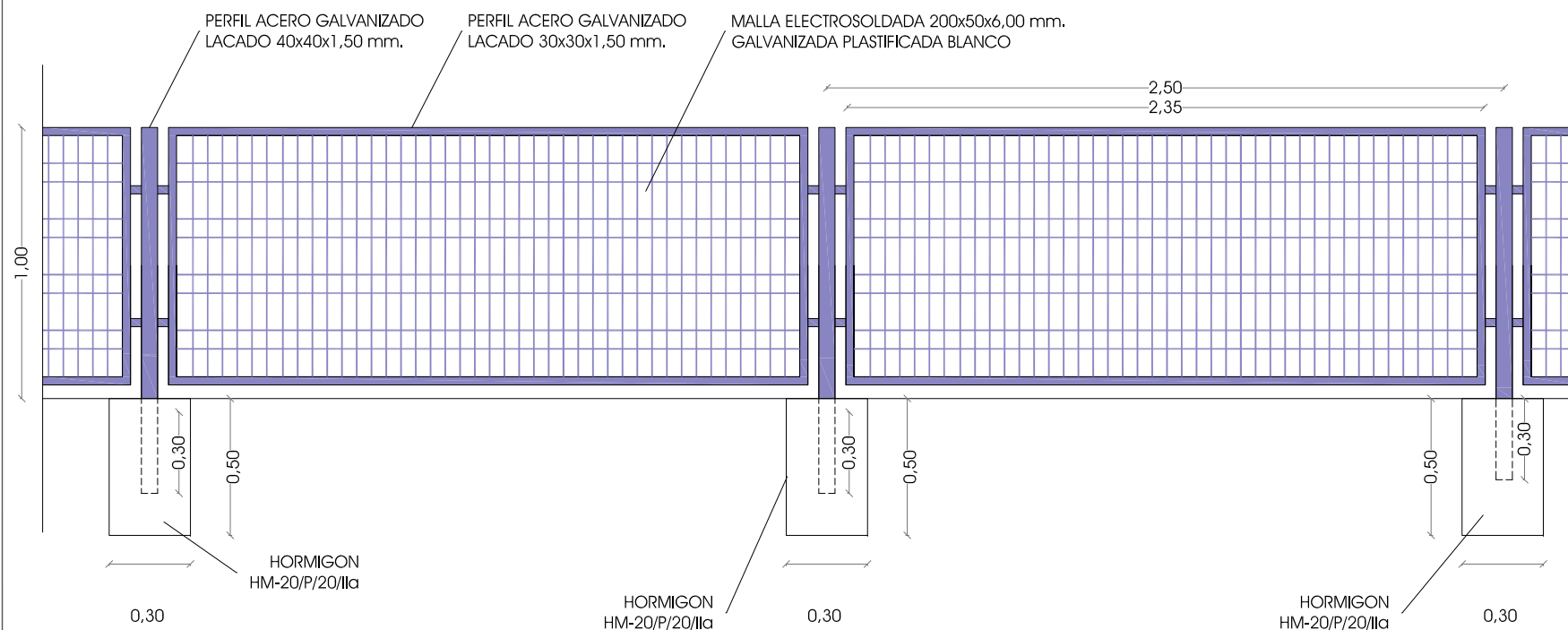
# MATARROSA DEL SIL: PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO

escala 1:500



## ALZADO MURO DE CERRAMIENTO

Escala: 1:25



LEYENDA	
	RETIRADA DE VALLADO ACTUAL Y COLOCACIÓN DE VALLA DE 1 M. DE ALTURA BASTIDORES Y MALLAZO ELECTROSOLDADO
	DUCHA PARA PEDILUVIO DE PISCINA CON TRES ROCIADORES
	RETIRADA DE LAMINA EXISTENTE Y COLOCACIÓN DE LÁMINA LINER IMPERMEABILIZANTE
	RETIRADA DE LAMINA EXISTENTE Y COLOCACIÓN DE LÁMINA LINER IMPERMEABILIZANTE ANTIDESLIZANTE

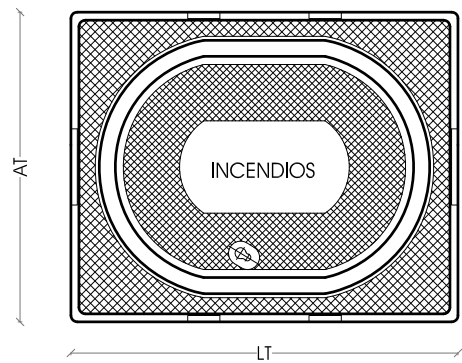
ASISTENCIA  estudio equattro Plaza Fernando Miranda nº5 entrp. izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 boja@equattro.es	ESCALA GRAFICA <b>1/500</b>	
	PROMOTOR  AYUNTAMIENTO DE TORENO	ESCALA INDICADAS FORMATO A-3
	PROYECTO RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES	FECHA MAY 2017 PLANO 08 HOJA 1 DE 1 SUSTITUYE A
	PLANO PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA Y DE TORENO. PLANTA DE ESTADO DE PROYECTO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	AUTOR FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

C.D. 1550-17

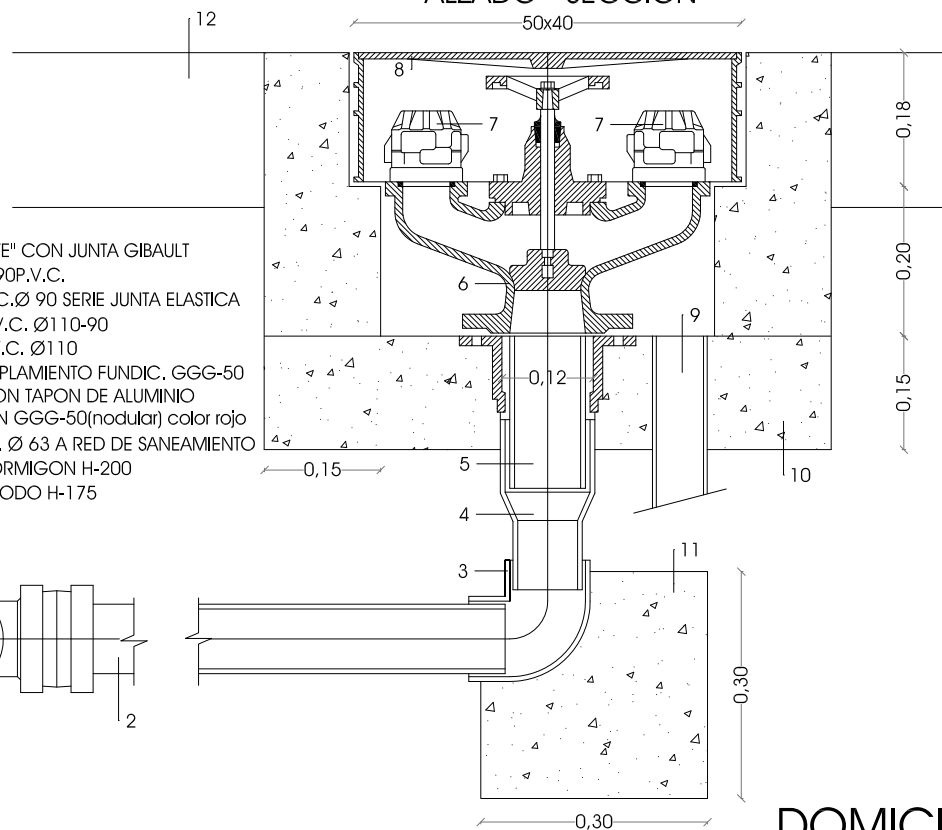
# HIDRANTE DE DOBLE COLUMNA SECA

Escala: 1:10

PLANTA



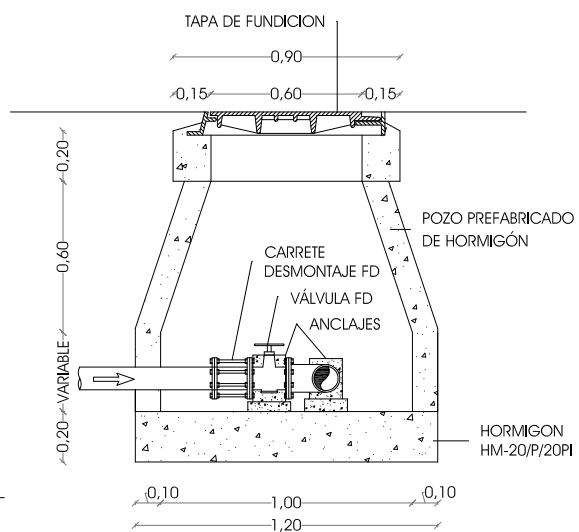
ALZADO - SECCION



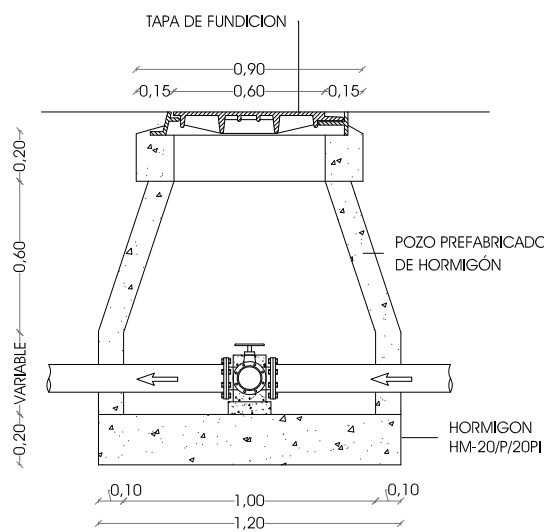
# POZO DE LLAVES H < 1,20m

Escala: 1:30

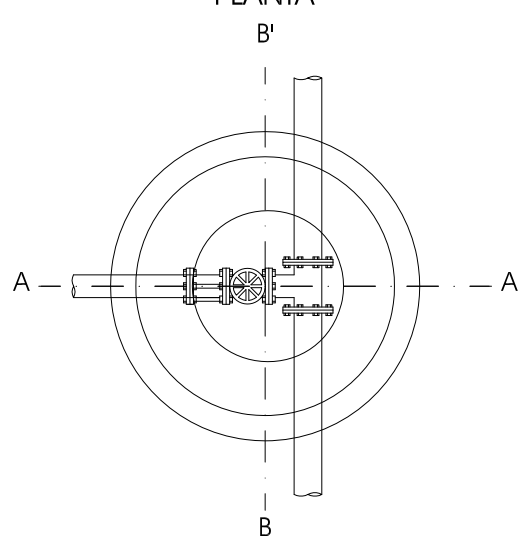
SECCION A-A'



SECCION B-B'

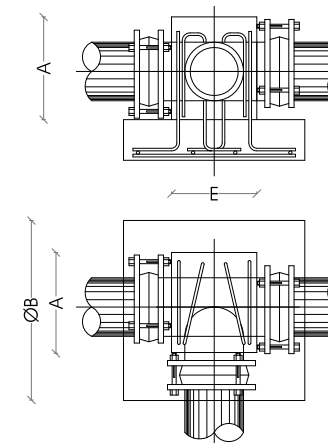


PLANTA



# ANCLAJE PIEZA EN "T"

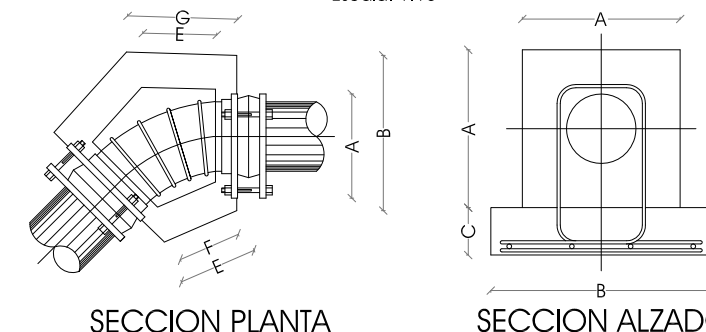
Escala: 1:15



COTAS		D. TUBERIA EN mm.				DIMENSIONES ANCLAJES EN cm.	
	D	63	80	100	D. INTERIOR EN FUNDICION DUCTIL	D. EXTERIOR EN POLIETILENO	
COTAS PARA LOS ANCLAJES DE LAS DERIVACIONES EN "T"	A	20	20	25	HORMIGON: HA-25/20/IIa		
	B	30	30	35			
	C	10	10	10			
	D	10	15	20			
ARMADURAS SOLERA		4 Ø 10			ACERO: B.500.S		
PARRILLA FORMADA POR		4 Ø 10					
BARRAS DE ANCLAJE		2 Ø 10					

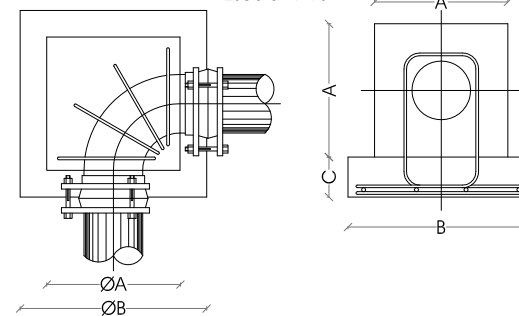
# ANCLAJE CODO A 45°

Escala: 1:15



# ANCLAJE A CODO 90°

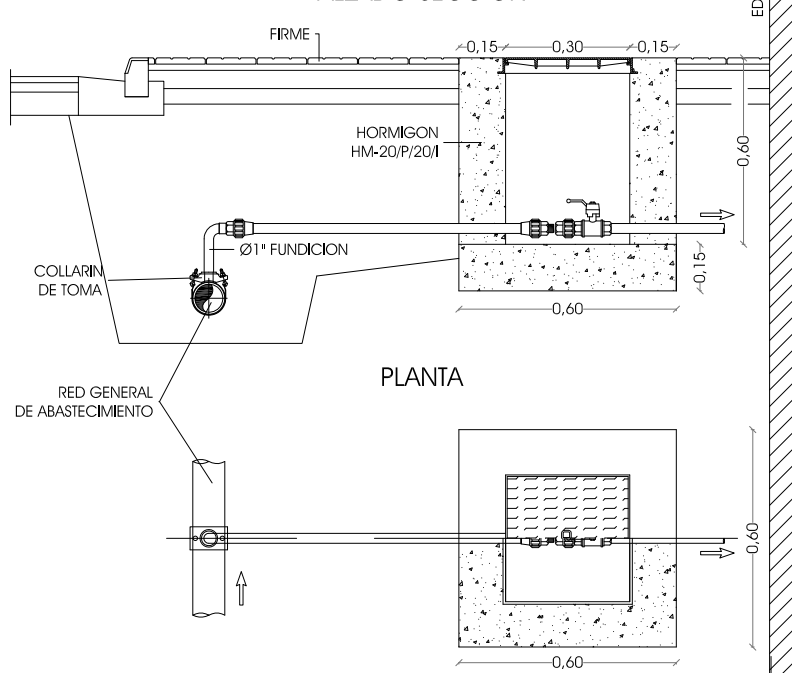
Escala: 1:15



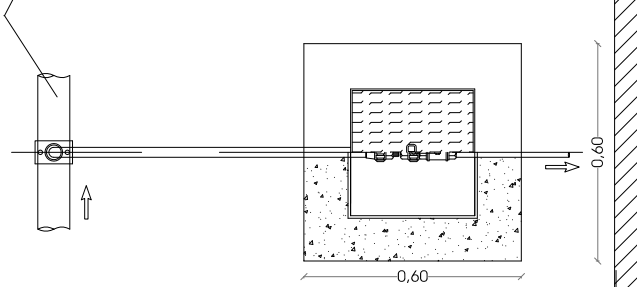
# ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ABASTECIMIENTO

Escala: 1:25

ALZADO-SECCION



PLANTA



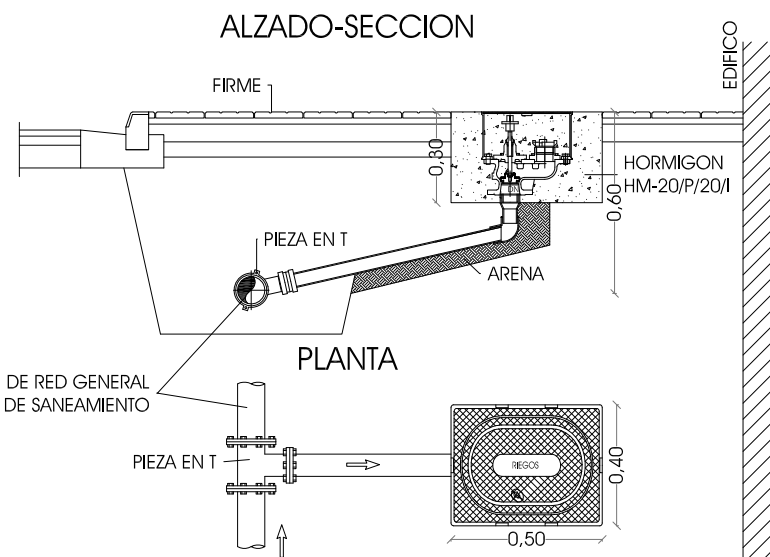
COTAS		D. TUBERIA EN mm.				DIMENSIONES ANCLAJES EN cm.	
	D	63	80	100	D. INTERIOR EN FUNDICION DUCTIL	D. EXTERIOR EN POLIETILENO	
COTAS PARA LOS ANCLAJES DE LOS CODOS DE 45°	A	25	25	30	HORMIGON: HA-25/20/IIa		
	B	30	30	40			
	C	10	10	10			
ARMADURAS SOLERA		4 Ø 10			ACERO: B. 500.S		
PARRILLA FORMADA POR		4 Ø 10					
BARRAS DE ANCLAJE		2 Ø 10					

COTAS		D. TUBERIA EN mm.				DIMENSIONES ANCLAJES EN cm.	
	D	63	80	100	D. INTERIOR EN FUNDICION DUCTIL	D. EXTERIOR EN POLIETILENO	
COTAS PARA LOS ANCLAJES DE LOS CODOS DE 45°	A	15	20	20	HORMIGON: HA-25/20/IIa		
	B	30	30	30			
	C	10	10	10			
	E	10	10	15			
	F	5	5	10			
	G	15	15	20			
ARMADURAS SOLERA		4 Ø 10			ACERO: B.500.S		
PARRILLA FORMADA POR		4 Ø 10					
BARRAS DE ANCLAJE		4 Ø 10					

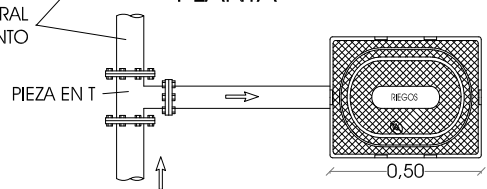
# BOCA DE RIEGO

Escala: 1:25

ALZADO-SECCION



PLANTA



<b>ASISTENCIA</b>  estudio equatitro Plaza Fernando Miranda nº5 entp. izda. 24402 PONFERRADA - LEON Tfno. 987 416239 Fax. 987 415364 boja@equatitro.es	<b>ESCALA GRAFICA</b> PROMOTOR  AYUNTAMIENTO DE TORENO	<b>ESCALA INDICADAS</b> FORMATO A-3	
	PROYECTO RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO, C/EL BARRIO, PAVIMENTACIÓN ACERA PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA CTRA. SAN PEDRO MALLO Y PISCINAS MUNICIPALES	FECHA MAY 2017	PLANO 09 HOJA 1 DE 1 SUSTITUYE A
	PLANO DETALLES CONSTRUCTIVOS DE REDES DE ABASTECIMIENTO	AUTOR FRANCISCO DE BORJA MENÉNDEZ FERNÁNDEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	C.D. 1550-17



TÍTULO

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

1550-17

SITUACION

T.M. DE TORENO (LEON)

PLIEGO

DOCUMENTO Nº 3  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



## ÍNDICE

### **CAPÍTULO I. \_ GENERALIDADES**

- 3.1.1.\_ Objeto de este pliego de condiciones
- 3.1.2.\_ Documentos que definen las obras
- 3.1.3.\_ Compatibilidad y prelación entre los Documentos
- 3.1.4.\_ Disposiciones de Carácter General
- 3.1.5.\_ Disposiciones de Carácter Particular

### **CAPÍTULO II. \_ CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA**

- 3.2.1.\_ Prescripciones generales
- 3.2.2.\_ Cemento
- 3.2.3.\_ Agua
- 3.2.4.\_ Aditivos
- 3.2.5.\_ Morteros
- 3.2.6.\_ Hormigones
- 3.2.7.\_ Armaduras para hormigón
- 3.2.8.\_ Materiales para la red de abastecimiento
  - 3.2.8.1.\_ Tuberías de P.E
  - 3.2.8.2.\_ Piezas especiales y válvulas de compuerta
- 3.2.9.\_ Materiales para la red de saneamiento
  - 3.2.9.1.\_ Tuberías prefabricadas de hormigón
  - 3.2.9.2.\_ Tuberías de PVC
- 3.2.10.\_ Piedra de escollera
- 3.2.11.\_ Materiales para terraplenes
- 3.2.12.\_ Materiales para rellenos localizados
- 3.2.13.\_ Subbases granulares
- 3.2.14.\_ Base de zahorra artificial
- 3.2.15.\_ Betún fluido
- 3.2.16.\_ Riego de imprimación
- 3.2.17.\_ Riegos de adherencia
- 3.2.18.\_ Mezclas bituminosas en caliente
- 3.2.19.\_ Terrazo intemperie
- 3.2.20.\_ Bordillos de hormigón
- 3.2.21.\_ Elementos prefabricados
- 3.2.22.\_ Encofrados
- 3.2.23.\_ Maderas
- 3.2.24.\_ Aceros y elementos metálicos
- 3.2.25.\_ Ladrillos
- 3.2.26.\_ Materiales para las instalaciones eléctricas
- 3.2.27.\_ Resto de materiales no especificados anteriormente
- 3.2.38.\_ Ensayos previos de los materiales y acopios

### **CAPÍTULO III. \_ EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

- 3.3.1.\_ Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras
  - 3.3.1.1.\_ Replanteo y comprobación del replanteo
  - 3.3.1.2.\_ Fijación de los puntos de replanteo y conservación de los mismos
- 3.3.2.\_ Limpieza y desbroce del terreno
- 3.3.3.\_ Zanjas o pozos
- 3.3.4.\_ Excavaciones y préstamos
- 3.3.5.\_ Rellenos localizados
- 3.3.6.\_ Refino y perfilado de la explanación
- 3.3.7.\_ Subbase granular
- 3.3.8.\_ Base de zahorra artificial
- 3.3.9.\_ Riego de imprimación
- 3.3.10.\_ Riego de adherencia



- 3.3.11.\_ Mezclas bituminosas en caliente
- 3.3.12.\_ Hormigones
- 3.3.13.\_ Firmes rígidos
- 3.3.14.\_ Colocación de tuberías de abastecimiento
- 3.3.15.\_ Colocación de tuberías de saneamiento
- 3.3.16.\_ Muro de escollera
- 3.3.17.\_ Cunetilla de hormigón
- 3.3.18.\_ Bordillo
- 3.3.19.\_ Rígola de hormigón
- 3.3.20.\_ Enlosetado de aceras
- 3.3.21.\_ Adoquinado de aparcamientos
- 3.3.22.\_ Encofrados y moldes
- 3.3.23.\_ Fábricas de ladrillo
- 3.3.24.\_ Arquetas y pozos de registro
- 3.3.25.\_ Tendido de cables subterráneo
- 3.3.26.\_ Otra clase de obra
- 3.3.27.\_ Niveles de control de la ejecución del hormigón
- 3.3.28.\_ Ensayos
- 3.3.29.\_ Precauciones y señalización de las obras
- 3.3.30.\_ Daños y perjuicios
- 3.3.31.\_ Contaminaciones e impacto medioambiental
- 3.3.32.\_ Limpieza de las obras

#### **CAPÍTULO IV.\_ MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

- 3.4.1 \_ Medición y abono
  - 3.4.1.1.\_ Medición de las obras
  - 3.4.1.2.\_ Modo de abonar las obras no proyectadas
  - 3.4.1.3.\_ Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas
  - 3.4.1.4.\_ Modo de abonar las obras defectuosas pero aceptables
- 3.4.2.\_ Abono de las distintas unidades
- 3.4.3.\_ Excavaciones
- 3.4.4.\_ Rellenos y terraplenes
- 3.4.5.\_ Entibación y otros medios auxiliares
- 3.4.6.\_ Tubos de alcantarillado y conducción de aguas potables
- 3.4.7.\_ Tubos para canalizaciones subterráneas
- 3.4.8.\_ Obras de fábrica
- 3.4.9.\_ Encofrado y cimbras
- 3.4.10.\_ Farolas de alumbrado
- 3.4.11.\_ Cableados, fusibles y puesta a tierra
- 3.4.12.\_ Señalización de las obras
- 3.4.13.\_ Relación valorada y certificación
- 3.4.14.\_ Recepción
- 3.4.15.\_ Medición final y liquidación

#### **CAPÍTULO V.\_ DISPOSICIONES GENERALES.**

- 3.5.1.\_ Legislación Social
- 3.5.2.\_ Protección de la Industria Nacional
- 3.5.3.\_ Señalización de las Obras
- 3.5.4.\_ Responsabilidad del contratista
- 3.5.5.\_ Alteraciones en el proyecto realizadas por el contratista
- 3.5.6.\_ Gastos a cargo del contratista
- 3.5.7.\_ Indemnización a cargo del contratista
- 3.5.8.\_ Vigilancia de las obras y servicios
- 3.5.9.\_ Plazo de ejecución
- 3.5.10.\_ Plazo de garantía



# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## CAPÍTULO I. \_ GENERALIDADES

### 3.1.1. \_ Objeto del Pliego de Condiciones

El objeto de este Pliego es definir las condiciones técnicas y económicas que junto con las normas de carácter general que luego se citan han de regir en la ejecución, control, dirección e inspección de las obras contenidas en el Proyecto de *"Renovación redes de abastecimiento en Barrio Mayuelo en Toreno y calle El Barrio en Tombrío de Abajo, y pavimentación de acera en Pradilla, pista polideportiva en Tombrío de Abajo, carretera de San Pedro Mallo en Matarrosa del Sil y piscinas municipales de Matarrosa del Sil y de Toreno"* del *Plan Provincial de Cooperación Municipal para 2017* de la Excm. Diputación de León de la Excm. Diputación de León.

### 3.1.2. \_ Documentos que definen las obras

Son los que forman parte de este Proyecto:

Documento nº 1 _ Memoria y Anejos
Documento nº 2 _ Planos
Documento nº 3 _ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
Documento nº 4 _ Presupuestos

De ellos se consideran documentos contractuales el Documento nº 2 (Planos), el Documento nº 3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares) y el Documento nº 4 (Presupuestos).

### 3.1.3. \_ Compatibilidad y prelación entre los documentos

En caso de contradicción entre el Documento nº 2 (Planos) y el Documento nº 3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares) prevalece lo descrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

### 3.1.4. \_ Disposiciones de carácter general

Además de las condiciones fijadas en el presente Pliego de condiciones, serán de aplicación a estas las siguientes Normas Generales de Aplicación:

- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la construcción de carreteras, caminos vecinales y puentes (PG\_3) y sus posteriores ampliaciones y revisiones.
- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de Abastecimiento de agua.
- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de Saneamiento de poblaciones.
- \_ Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del M.O.P.U.
- \_ Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- \_ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción del cemento (RC\_16).
- \_ Decreto 177/1992, de 22 de octubre, por el que se aprueba la normativa higiénico-sanitaria para piscinas de uso público de la Junta de Castilla y León.
- \_ Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas de la Junta de Castilla y León.
- \_ Instrucción de Carreteras y Normas Complementarias a la misma.
- \_ Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (RD 842/2002)
- \_ Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo.
- \_ Ordenanza Laboral de la Construcción y Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- \_ Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- \_ 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.
- \_ Reglamento General de Contratación del Estado, Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre.
- \_ Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.
- \_ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- \_ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- \_ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. de 13.02.08)
- \_ Ley 11/2003, de 8 abril de Prevención Ambiental de Castilla y León y sus modificaciones
- \_ Normas U.N.E.

### 3.1.5.\_ Disposiciones de carácter particular

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG\_3) y sus actualizaciones.
- Instrucción de hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del M.O.P.U.
- Decreto 177/1992, de 22 de octubre, por el que se aprueba la normativa higiénico-sanitaria para piscinas de uso público de la Junta de Castilla y León.
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas de la Junta de Castilla y León.

## CAPÍTULO II. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA

### 3.2.1. Prescripciones Generales

Los materiales a emplear en las obras cumplirán las condiciones que se especifican en este capítulo, comprobándose mediante ensayos y/o certificaciones correspondientes.

En caso de solicitarse, el Contratista indicará los lugares de procedencia, marcas o fábricas, que previamente deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

### 3.2.2. Cemento

Será Portland artificial del tipo CEM II y deberá cumplir las características físicas, químicas y mecánicas indicadas en la RC\_08 y capaz de proporcionar al hormigón las resistencias características que se exigen en el plano. Asimismo se tendrá en cuenta también las Normas de transporte, almacenamiento y limitaciones de empleo que se indican en la PG\_3 e Instrucción EHE-08.

### 3.2.3. Agua

En general, podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado, todas las aguas que la práctica haya sancionado como buenas. Deberá cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo inaceptable el agua sucia.

### 3.2.4. Aditivos

Podrá autorizarse por la Dirección de Obra en función de la parte de obra y el tiempo que se ejecute, el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el empleo deseado sin perturbar excesivamente las restantes características de hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

### 3.2.5. Morteros

Se emplearán morteros para sellar ó cubrir juntas entre elementos de hormigón, coger faltas, etc... así como en el enfoscado de cámaras, pozos de fábrica y fábrica de ladrillos ó bloques.

La designación de los morteros, será la siguiente:

**A. Mortero de 190 Kg.** de cemento (1:8) en anillado tubería de hormigón de diámetro 40 cm.

- \_ 190 Kg. de cemento CEM II/A\_P 32,5
- \_ 1,700 m3 de arena.

**B. Mortero de 290 Kg.** de cemento (1:5) en enfoscados.

- \_ 290 Kg. de cemento CEM II/A\_P 32,5
- \_ 1,070 m3 de arena.

**C. Mortero de 370 Kg.** de cemento (1:4) en recibido de mampostería.

- \_ 370 Kg. de cemento CEM II/A\_P 32,5
- \_ 1,060 m3 de arena.

**D. Mortero de 250 Kg.** de cemento (1:3) en anillado tubería de hormigón de diámetro < 40 cm.

- \_ 250 Kg. de cemento CEM II/A\_P 32,5
- \_ 1,650 kg. de arena.

Cualquier otro mortero empleado en obra, así como el empleo de aditivos y su dosificación, será aprobado ó exigido previamente por el Ingeniero Director de las Obras.

### 3.2.6. Hormigones

Normalmente se emplearán en obra los siguientes tipos de hormigones:

- A) **H\_15**, de 15 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica, se usará en regularización, limpieza y cuando expresamente se especifique su utilización.
- B) **H\_20**, de 20 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica, se usará en cimentaciones y alzados en masa así como para soleras y alzados de pequeñas obras de fábrica de la red saneamiento, abastecimiento y telefonía. También se empleará en el blindaje de los conductos telefónicos para formar la batería correspondiente.
- C) **H\_25**, de 25 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica, se usará en elementos estructurales armados.

En cuanto a la clase general de exposición, se deberá corresponder con la **Ila**, de la EHE correspondiente a una clase de exposición No agresiva, normal y humedad alta.

### 3.2.7. Armaduras para hormigón

Las armaduras a emplear en las obras del presente proyecto deberán atenerse a lo establecido en el artículo 32 de la EHE-08 con sus condiciones y normas de empleo, debiendo de estar en posesión del sello CIETSID.

### 3.2.8. Materiales para la red de abastecimiento

#### 3.2.8.1. Tuberías de polietileno (P.E.):

Las tuberías para la red de abastecimiento serán de PE (alta y baja densidad) con una presión nominal mayor ó igual a 6 atmósferas. Deberán cumplir todas las condiciones del art. 2.22\_ 2.23 y art. 8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas y las Normas UNE 53.112 y 53.131

Los tubos uniones y piezas de las conducciones, deberán cumplirán lo especificado en cuanto a ensayos y características fijados en el P.G.C.F.T.A.A.

El conjunto de la red será sometida a las pruebas en zanja de presión interior y estanqueidad fijadas en el Pliego antes referido. No se abonará al Contratista ninguna longitud de tubería que no hubiese sido sometida a esas pruebas.

#### 3.2.8.2. Piezas especiales y válvulas de compuerta:

Las piezas especiales se probarán a la misma presión que la tubería.

Los modelos de válvulas de compuerta, bocas de riego e incendio, serán del Tipo BELGICAST, debiendo ser perfecto el acabado de las mismas.

### 3.2.9. Materiales para la red de saneamiento

#### 3.2.9.1. Tuberías prefabricadas de hormigón:

Serán prefabricadas de hormigón vibrado o centrifugado, con hormigón de resistencia característica a la compresión no inferior a 275 Kp/cm<sup>2</sup>.

Los tubos ya sean de hormigón en masa o armados serán de enchufe\_campana y deberán cumplir con todo lo especificado para este tipo de tuberías en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de Saneamiento de Poblaciones (P.P.T.G.T.S.P) de 15 de Septiembre de 1.986 en sus artículos N° 5 y 6.

Salvo autorización expresa del Ingeniero Director de la obra, se considerará cuando se utilice este tipo de tubería que el terreno sobre el que se coloca es inestable.

#### 3.2.9.2. Tuberías de P.V.C.:

Estarán fabricadas en policloruro de vinilo (P.V.C.) rígido mediante extrusión y posterior conformado de la bocas.

Cumplirán lo especificado en la Norma UNE 53332 y el P.P.T.G.T.S.P. y a ser posible estarán avalados por la marca de calidad AENOR.

Las uniones serán por Junta elástica de caucho butilo de forma que se garantice la total estanqueidad de las uniones.

### 3.2.10. Piedra de escollera

En protección de taludes la piedra a emplear será angulosa y de una calidad que no se desintegre por la exposición al agua o la intemperie.

La piedra para escollera procederá de excedentes de plantas de tratamiento de áridos o de canteras de caliza o granito y será sana, compactada, dura, densa y de alta resistencia a los agentes atmosféricos, con una resistencia a compresión mínima de 1000 kg/cm<sup>2</sup>.

La granulometría cumplirá:

% Que pasa	Diámetro equivalente por volumen (mm)	Peso (kg)
100	1.200	2.300
80	900	900
60	800	500
20	500	200

Estará exenta de fisuras, grietas o defectos que pueda provocar su disgregación durante la colocación y posterior exposición a la intemperie.

Los cantos podrán tener caras toscas de forma angular y su dimensión mínima no será inferior a 1/3 de su dimensión máxima, quedando excluidas las lajas.

La densidad de las piedras será de dos con sesenta y cinco kg/dm<sup>3</sup> (2,65 como mínimo, con una tolerancia en menos de cinco centésimas).

Antes de su empleo se procederá a la ejecución de los ensayos tendentes a garantizar la calidad de la piedra y deberá contar en cualquier caso con la aprobación de la dirección de la obra.

Además de estas prescripciones, cumplirá con el resto de características establecidas en la tabla 3.2. de la "Guía para el Proyecto y la Ejecución de Muros de Escollera en obras de Carretera" del Ministerio de Fomento

### 3.2.11. Materiales para terraplenes

Los materiales a emplear en terraplenes son los definidos en el artículo 330.3.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG.3).

En coronación deberán utilizarse suelos seleccionados y adecuados, pudiendo utilizarse igualmente este tipo de suelos para el cimientado y núcleo.

En núcleos y cimientados deberán emplearse suelos tolerables, adecuados ó seleccionados. Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

Las densidades mínimas a conseguir en la compactación de terraplenes serán del 95 % de la máxima del Proctor Normal en cimientados y núcleo y del 100% en la coronación.

En cuanto a limitaciones se atenderá a lo prescrito en el 330.6 del PG.3.

El Director de la Obra podrá exigir los oportunos ensayos para comprobar su idoneidad.

### 3.2.12. Materiales para rellenos localizados

Los materiales a emplear para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica ó cualquier zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleve a cabo la ejecución de terraplenes, deberán cumplir lo especificado para suelos adecuados o seleccionados.

Se podrán rellenar las zanjas con hormigones, suelos estabilizados y otros con suficiente capacidad portante, con la autorización de la Dirección Facultativa.

Los materiales de relleno se extenderán por tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales y las densidades mínimas a conseguir en la compactación serán del 90 % de la máxima obtenida en el Proctor Modificado en aquellas zanjas que transcurren bajo aceras y del 95 % en las zanjas bajo calzadas.

Los rellenos localizados de material filtrante en trasdós de obras de fábrica ó zanja, serán áridos naturales ó procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera ó grava natural.

Cumplirán lo especificado en el artículo 421.2 del PG.3 empleándose tubos perforados en las zanjas filtrantes y drenantes por mechinales en los muros.

En trasdós de muro de escollera se empleará material que cumpla con las características prescritas en la "Guía para el Proyecto y la Ejecución de Muros de Escollera en obras de Carretera" del Ministerio de Fomento.

### 3.2.13. Subbases granulares

Los materiales que constituirán la capa situada entre la base y la explanada serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera ó grava natural, suelos seleccionados ó materiales locales, exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas y cumplirán las condiciones dadas en el artículo 500.2 del PG\_3.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el cuadro 500\_1 de PG.3 siendo el uso granulométrico potestativo de la Dirección de las Obras, se recomienda los usos **S.2** y **S.3**.

El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada y la densidad de compactación será como mínimo el 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

La sub\_base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse, tiene la debida densidad y los rasantes correspondientes.

### 3.2.14. Base de zahorra artificial

Los materiales a emplear en sub\_base de zahorra artificial, procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera ó grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%), en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras ó más de fractura.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

Cumplirá con lo especificado en el artículo "Bases de zahorra", del PG.3 en cuanto a condiciones generales, composición granulométrica, calidad y plasticidad.

El uso granulométrico a emplear estará comprendido dentro de los límites reseñados en el cuadro 501\_1, siendo el uso granulométrico potestativo de la Dirección de Obra, recomendándose el uso **Z\_1**.

### **3.2.15.\_ Betún fluido**

Se entiende por betún fluido el obtenido por mezcla de un betún asfáltico con un solvente volátil. La designación adoptada es la correspondiente a éstos productos, definida por el "U.S. Bureau of Pable Road" y "The Asphalt Institute", a sus especificaciones deberán adaptarse la composición y demás características del ligante cuyo empleo se propone.

En el caso de que por circunstancias climatológicas fuera conveniente la utilización de aditivos para activación y mejora de la adhesividad, el producto que se emplee será tal que, añadido al ligante en la proporción fijada, deberá éste adherirse a la gravilla con humedad no inferior al uno y medio por ciento (1,5%) de su peso, y sumergida ésta en un recipiente con agua, no se producirá desplazamiento, aunque se agite el contenido.

### **3.2.16.\_ Riego de imprimación**

El riego de imprimación consiste en la preparación de la superficie existente y la posterior aplicación del ligante bituminoso sobre la base granular en la que penetra por capilaridad, previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

El ligante bituminoso (salvo justificación en contrario), será un betún asfáltico fluidificado MC\_2 (Artículo 212 del PG.3) y como valor orientativo la dosificación por m<sup>2</sup> podrá variar entre 0,8 y 1,50 litros/m<sup>2</sup>, de forma que en 24 horas la penetración en la zahorra tenga una profundidad aproximada de un milímetro, debiendo eliminarse después de ese plazo el betún que hubiera quedado en la superficie en forma de charcos.

"No obstante el Ingeniero Director de la Obra podrá modificar esta cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen, en base a la cantidad de ligante que sea capaz de absorber la base de zahorra en un periodo de 24 horas."

### **3.2.17.\_ Riegos de adherencia**

Aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa previo a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa.

Salvo justificación en contrario, el ligante bituminoso a emplear será ECR\_1 (artículo 212 del PG.3), con una dosificación comprendida entre 0,2 y 0,6 litros/m<sup>2</sup>, debiendo organizarse el trabajo de forma que no se aplique el riego a una superficie mayor que la que vaya a cubrirse con la capa superior durante el trabajo del día, evitándose el paso de cualquier tráfico no imprescindible para la obra.

### **3.2.18.\_ Mezclas bituminosas en caliente**

Son combinaciones de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual se precisa calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

Los materiales empleados en las mezclas bituminosas en caliente cumplirán con lo especificado en el PG.3 art. 542.2.

#### **LIGANTE BITUMINOSO:**

Salvo justificación en contrario, el ligante bituminoso a emplear serán Betunes asfálticos \_ Tipo B 60/70.

#### **ÁRIDO GRUESO:**

Es la fracción del árido que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE y deberá cumplir con lo especificado en el apartado 542.2.2.2 del PG.3, en su versión aprobada por la Orden Circular 24/08.

#### **ÁRIDO FINO:**

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,0080 UNE, cumpliendo las especificaciones del 542.2.2.3. del PG.3, , en su versión aprobada por la Orden Circular 24/08.

**FILLER:**

Se define como la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,0080 UNE y cumplirá lo especificado 542.2.2.4 del PG.3, en su versión aprobada por la Orden Circular 24/08.

**TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:**

El tamaño máximo del árido y por tanto el tipo de mezcla a emplear dependerá del espesor de la capa compactada, cumplirá lo indicado en la tabla 542.10.

Los usos granulométricos recomendados para capas de rodadura, base e intermedia son los AC-16 D, AC22 , y AC 32 G respectivamente, incluidos en la tabla 542\_9 del PG.3, en su versión aprobada por Orden Circular 24/08.

**3.2.19.\_ Terrazo intemperie**

Las baldosas a emplear serán hidráulicas, compuestas por:

- Cara: constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y en general colorantes.
- Capa intermedia: de un mortero rico en cemento y árido fino.
- Capa de base: de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

La cara o capa de huella será pulida.

Los materiales, cemento, agua, áridos y pigmentos a emplear cumplirán el Artículo 220.2 de PG-4/88.

La forma y dimensiones se especifican en los Planos correspondientes, las tolerancias, espesores, ángulos y demás comprobaciones geométricas lo mismo que las características físicas, se harán de acuerdo con el Artículo 220.4 y 220.6 del PG-4/88.

**3.2.20.\_ Bordillos de hormigón**

Son los elementos lineales que sobre una solera adecuada, constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera y la de un andén.

Se ejecutarán con hormigones del tipo H-200 o superior, con áridos procedentes de machaqueo de tamaño máximo de 200 mm. de cemento. Las dimensiones son las que figuran en los Planos correspondientes. La longitud mínima de cada elemento será de 50 cms. (cincuenta centímetros).

La tolerancia dimensional en sección transversal será + 10 mm.

**3.2.21.\_ Elementos prefabricados**

Serán suministrados por casa especializada, ajustándose a las características y dimensiones señaladas en los Planos y Cuadros de Precios.

**3.2.22.\_ Encofrados**

Las obras denominadas como encofrados consisten en la ejecución y desmontaje de moldes destinados a moldear los hormigones, pudiendo ser de madera, metálicos o de otro material con la misma eficacia, debiendo estar perfectamente anclados para resistir el vibrado del hormigón sin movimientos.

**3.2.23.\_ Maderas**

La madera empleada para encofrados, será de primera calidad, sin vetas ó irregularidades de sus fibras, grietas y nudos de importancia, con resistencia suficiente para resistir los empujes del hormigón fresco, del terreno y de los efectos dinámicos del vibrado.

En el momento del empleo deberá estar seca y tener poca albura, han de ser tablas cepilladas y ajustadas para impedir las fugas de lechada y asegurar un grado de lisura hidráulica aceptable, no pudiendo sobrepasar las deformaciones un límite de tolerancia de 1 cm.

**3.2.24.\_ Aceros y elementos metálicos**

Cumplirá las condiciones exigidas en el PG\_3, art. 640 y cap. IV, las dimensiones y tipos serán las designadas en los planos, debiendo ser de buena calidad.

**3.2.25.\_ Ladrillos**

Son paralelepípedos de arcilla cocida y que utilizados para la ejecución de obras de fábrica, deberán tener forma y tamaño regular, aristas vivas y caras planas con color uniforme. La masa será homogénea de grano fino y carecerá de hendiduras grietas y caliches. No serán heladizos ni frágiles, ofreciendo facilidad al corte y darán sonido metálico a la percusión.

Según el volumen de las perforaciones se clasifican en:

- Ladrillos huecos: aquellos cuyas perforaciones paralelas a una de las aristas tienen un volumen superior al treinta y tres por ciento (33%) del volumen total aparente de la pieza.
- Ladrillos perforados: aquellos cuyas perforaciones paralelas a una de sus aristas tienen un volumen superior al cinco por ciento (5%) pero no mayor del 33% del volumen total aparente de la pieza.
- Ladrillos macizos: aquellos que forman una masa compacta o sus perforaciones paralelas a una de sus aristas tienen un volumen no exceden del 5% del volumen aparente de la pieza.

No se aceptarán aquellos ladrillos que no cumplan con todo lo anteriormente dicho.

### **3.2.26.\_ Materiales para las instalaciones eléctricas**

Los materiales a utilizar en instalaciones eléctricas, se atenderá a lo especificado en el RBT y en concreto las:

ITC_BT – 07	Redes Subterráneas para distribución en baja tensión.
ITC_BT – 11	Acometidas.
ITC_BT – 18	Instalaciones de Puesta a tierra.
ITC_BT – 30	Instalaciones en Locales de Características especiales.

### **3.2.27.\_ Resto de materiales no especificados anteriormente**

Se refiere este artículo a los materiales citados en otros documentos del proyecto y no especificados en artículos anteriores.

Deberán ser de buena calidad, garantizados por casas de reconocida solvencia y quedarán colocados en excelentes condiciones.

El Contratista será el encargado de exigir éstos requisitos y responderá ante el Director de la Obra de su calidad.

### **3.2.28.\_ Ensayos previos de los materiales y acopios**

Durante la ejecución de las obras se podrá exigir todos los ensayos previos para asegurar la buena calidad de los materiales a emplear que serán fijados por la Dirección de Obra, dando como referencia los siguientes cuadros sobre frecuencia estimada de ensayos de reconocimiento de los materiales que va a utilizarse en las obras.

Sobre el acero se realizarán los ensayos descritos en el artículo 71.3 de la EHE para nivel normal ( $s=1,15$ ).

Sobre el cemento se realizarán los ensayos descritos en el artículo 63.1 (A y B) de la EHE.

El agua cumplirá el artículo 63.2 de la EHE.

Los áridos cumplirán el artículo 63.3 de la EHE.

Los aditivos cumplirán el artículo 63.4 de la EHE.

Los materiales acopiados en los sitios en que más adelante se detallan y antes de su empleo, deberán ser reconocidos por el Ingeniero Director de las Obras, quien siempre que lo estime necesario podrá tomar muestras de los materiales acopiados y remitirlas a Laboratorio Homologado, siendo de cuenta el Contratista todos los gastos que originen.

Los materiales rechazados, marcados previamente, deberán ser retirados de las zonas de acopio dentro del plazo de ocho (8) días a partir de la fecha en que se de la orden de retirarlos.

Si no fueran retirados por el Contratista en el plazo señalado, se entiende que renuncia a la propiedad de dichos materiales a favor de la Entidad Contratante, la cual podrá retirarlos de la zona de acopios si así procediese, cargando al Contratista los gastos que se originen, gastos que le serán descontados de las certificaciones y de la liquidación final.

Los acopios de materiales y su traslado hasta el mismo, se efectuarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Ingeniero Director de Obra podrá ordenar, el uso de plataformas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran, pudiendo rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.



## CAPÍTULO III. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 3.3.1. Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras

#### 3.3.1.1. Replanteo y Comprobación del replanteo:

De acuerdo con lo establecido en el art. 229 del R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 139 del Reglamento General de la Ley de Contratos (R.D.1098/2.001), el Director de las obras procederá, sobre el terreno, al replanteo general, marcando todos los puntos, alineaciones y rasantes necesarios para que, con el auxilio de los planos, el Contratista pueda ejecutar debidamente las obras.

En el Plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde su formalización, se comprobará, en presencia del Contratista el replanteo general efectuado antes de la Licitación.

Se extenderá la correspondiente Acta de comprobación del Replanteo, (art. 139 y 140 del Reglamento General de la Ley de Contratos donde se reflejará la conformidad ó disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas, procedencia de los materiales, así como cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato, en la inteligencia de que sean acumuladas todas las reclamaciones que se hagan a posteriori.

El plazo de ejecución empezará a contarse desde el día siguiente al de la firma de dicha Acta.

#### 3.3.1.2. Fijación de los puntos de replanteo y conservación de los mismos:

El replanteo incluirá los puntos fundamentales, así como los auxiliares para sucesivos replanteos de detalle.

Los puntos se marcarán mediante estacas sólidas ó con mojones de hormigón. El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

A partir del momento en que se realice el replanteo de detalle y se extienda la correspondiente Acta, la continuación de los replanteos será de responsabilidad del Contratista, que deberá disponer de personal adecuado para la realización de dichos trabajos.

### 3.3.2. Limpeza y desbroce del terreno

El desbroce, escarificado del terreno ó firme existente y posibles demoliciones, incluye las operaciones definidas en el PG.3 Art.300 al 303, realizándose en todo momento a lo especificado en dichos artículos.

### 3.3.3. Zanjas y pozos

Se efectuarán de acuerdo con el PG.3 art. 321.

El material excavado se colocará de forma que no obstruya la buena marcha de las obras ni que represente un peligro para la estabilidad de las zanjas, manteniendo separada la tierra vegetal del resto de los productos excavados.

Se colocarán entibaciones cuando sean necesarias bajo la única responsabilidad del Técnico Titulado del Adjudicatario, salvo órdenes del Ingeniero Director. Si apareciese agua se procederá a su agotamiento.

**Las zanjas para alojamiento de tuberías de abastecimiento,** tendrán una anchura mínima no inferior a 60 cm, dejando un espacio de 25 cm a cada lado del tubo para que el instalador pueda efectuar su trabajo. La profundidad mínima sobre rasante definitiva se ajustará a lo especificado en el P.P.T.G. de tuberías de Abastecimiento de Agua.

Se recomienda excavar las zanjas cuando vaya a instalarse la tubería, no debiendo transcurrir más de ocho días entre ambas operaciones si los terrenos son arcillosos o de fácil meteorización, en caso de que por cualquier circunstancia este plazo pudiera alargarse, se deberá dejar sin excavar unos 20 cm sobre la rasante de la solera.

Se excavará hasta la línea de la rasante, siempre que el terreno sea uniforme y no queden al descubierto piedras, rocas, etc. En estos casos será necesario excavar por debajo de la rasante entre 15 y 20 cm. para luego rellenar y regularizar el exceso de excavación con arena lavada, para conseguir un asiento continuo de la tubería, estos rellenos se apisonaran por tongadas no superiores a 10 cm de espesor, para finalizar con un último relleno con arena hasta 5 cm. por encima de la tubería.

**Las zanjas para alojamiento de tuberías de saneamiento,** tendrán una anchura mínima igual al diámetro de la tubería más cincuenta centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada de 10 cm de espesor mínimo formada por material granular clasificado de 5 a 25 mm.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama y de forma que el ángulo central determinado por los puntos de corte del

tubo por la superficie definitiva del relleno sea de 90°, cuidándose especialmente que no queden sin rellenar espacios debajo del tubo.

“En una tercera fase se procederá al relleno de la zanja con materiales libres de piedras y terrones, hasta una altura de 30 cm. por encima de la coronación del tubo, apisonándose con pisón ligero a ambos lados del tubo y se podrá dejar sin compactar la zona central en todo el ancho de la proyección horizontal del tubo.”

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por tongadas sucesivas y con el nivel de compactación fijado en el 3.2.12.

**Las zanjas para alojamiento de conductos de telefonía**, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras, evitando ángulos pronunciados.

El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva, con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias invadan las zanjas abiertas.

**Las zanjas para alojamiento de tuberías de gas**, tendrán un fondo preparado, de forma que el tubo tenga un soporte firme, continuo y exento de materiales que puedan dañar la tubería o su protección.

### **3.3.4. \_ Excavaciones y préstamos**

Se efectuarán las excavaciones con medios mecánicos o manualmente según índice del PG.3 art. 320.

La excavación de la explanación tendrá el carácter de excavación en roca ó en terreno de tránsito, siendo su abono de acuerdo con el tipo de terreno que deba excavarse.

Cuando la excavación de la explanación no disponga de material apropiado en cantidades suficientes, se extraerán materiales de la zona de préstamos y que el Contratista deberá proponer al Director de Obra para su aprobación.

Habitualmente los productos excavados, serán extraídos y transportados hasta el lugar de su utilización. No obstante, si durante la ejecución de los trabajos aparece un suelo que resulte idóneo para algún fin concreto, deberá ser acopiado y conservado en la forma y lugares que designe el Director de Obra, para su posterior utilización sin que estas operaciones supongan abono suplementario alguno.

El material sobrante procedente de las excavaciones, si lo hay, así como el material de desecho, podrá emplearse en la ampliación de terraplenes y taludes, almacenarse para posterior empleo ó llevarse a vertedero según disponga el Director de Obra.

Una vez ejecutada la explanación y construcción de drenes u obras de fábrica, se procederá al refino de los taludes de acuerdo con PG.3.

### **3.3.5. \_ Rellenos localizados**

Se efectuarán según se indica en el PG.3 artículo 332.

**El relleno de zanjas** se efectuará por tongadas sucesivas, de espesor uniforme, función de los equipos de compactación, y sensiblemente paralelo a la rasante.

No se extenderán nuevas tongadas cuando la superficie inferior este reblandecida por un exceso de humedad, debiendo transportarse a vertedero las tierras que adquieran una humedad superior a la óptima del ensayo de apisonado Proctor Modificado.

Las densidades mínimas a conseguir en la compactación de los rellenos de zanjas, será del 90 % Proctor Modificado en Aceras y 95 % P.M. en Calzadas.

**Los Terraplenes** se ejecutarán siguiendo lo establecido en el 330.5. del PG\_31.

Se compactarán por tongadas cuyo espesor estará en función de los equipos de compactación, normalmente, no serán inferiores a 15 cm, ni superiores a 30 cm, de forma que se cumplan las determinaciones de la densidad.

En caso de aportar tierras de dos o más procedencias, se utilizaran en tongadas distintas, no permitiéndose la mezcla de dos o más clases de tierras.

No se permitirá la extensión de una nueva tongada sin tener los resultados satisfactorios de la compactación de la tongada anterior.

Para evitar los perjuicios que pudieran derivarse de la lluvia, al final de cada jornada, deberá quedar la última tongada extendida, compactada y con una pendiente suficiente para que las aguas puedan discurrir fuera del terraplén.

En caso de encharcamiento, se deberán eliminar rápidamente las aguas, sanear la zona y recompactar.

Si las tierras por el motivo anterior adquiriesen una humedad superior a la óptima deberán ser extraídas y transportadas a vertedero.

La superficie acabada de los terraplenes, no deberá variar en más de 15 milímetros cuando se compruebe con regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la explanada, debiendo corregirse las irregularidades que excedan de esta tolerancia.

En cuanto a las limitaciones de su ejecución se atenderá a lo prescrito en el 330.6 del PG\_3.

El plan de compactación, su ritmo y equipo a utilizar será estudiado por el Contratista y propuesto al Ingeniero Director de las Obras, quien podrá autorizarlo o imponer las modificaciones que crea necesarias. En dicho plan, se definirán las características de los compactadores, el número de ellos que actuarán simultáneamente y las condiciones de utilización del equipo, que no podrán modificarse sin autorización expresa del Ingeniero Director de las Obras.

El contenido de humedad y su tolerancia serán fijados por el Director de las Obras en base al tipo de suelo y equipo empleado.

### **3.3.6. Refino y perfilado de la explanación**

El refino y perfilado de la explanada, se efectuará con posterioridad a las de explanación y ejecución de canalizaciones enterradas y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización e inmediatamente antes de iniciar la construcción del afirmado sobre ella.

Cuando en el contrato prevea la ejecución de un afirmado sobre la explanada, la terminación y el refino de esta se realizarán inmediatamente antes de proceder al afirmado.

Se ajustará a lo especificado en el PG.3 artículo 340.2 y 340.3

### **3.3.7. Subbase granular**

Los materiales de la sub\_base se extenderán una vez comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, tomándose las precauciones necesarias para evitar su segregación ó contaminación, en tongadas de espesor uniforme y tal que se obtenga en todo, el mismo grado de compactación exigido.

Se ajustará a lo especificado en el PG.3 artículos 500.3 a 500.5.

### **3.3.8. Base de zahorra artificial**

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

La ejecución de la base incluye las operaciones de extensión de la tongada y compactación de la misma cuantas veces sea preciso.

Los materiales serán extendidos en tongadas de espesor uniforme lo suficientemente reducido para que pueda obtenerse en todo el espesor el mismo grado de compactación y tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación ó contaminación.

Se ajustará la extensión y compactación a lo especificado en el PG.3 artículos 501.3.3 y 501.3.4, siendo tráfico medio el previsto en el proyecto.

Asimismo las tolerancias de la superficie acabada y las limitaciones de la ejecución, se ajustarán a lo especificado en el PG.3 artículos 501.4 y 501.5.

### **3.3.9. Riego de imprimación**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Ingeniero Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con las Prescripciones del PG.3 y del presente Pliego.

Si la superficie existente presenta irregularidades, será preciso que la imprimación vaya precedida de un escarificado y recompactación de la superficie ó de otro sistema de reparación previsto en el Contrato ó en su defecto aprobado por el Ingeniero Director de la Obra, hasta que se cumplan las tolerancias del presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta ó que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas ó máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano, cuidándose especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar.

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo especificado en los artículos 530.4, 530.5 y 530.6 del PG.3.

### **3.3.10.\_ Riego de adherencia**

Comprobado que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, se procederá a la limpieza, si es preciso, de la superficie inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante según se especifica en el art. 531.5.1 La aplicación y limitaciones se ajustará a lo especificado en los artículos 531.5.2 y 531.6 del PG.3

### **3.3.11.\_ Mezclas bituminosas en caliente**

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de las instalaciones tipo continuo ó discontinuo, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de áridos que se suministran. La densidad mínima a obtener será el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

Es de obligado cumplimiento lo especificado en el PG.3 artículo 542 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO, versión aprobada por O.C. 24/2008, en cuanto al equipo necesario para la ejecución de las obras, Ejecución de Obras, Pruebas iniciales, Juntas transversales y longitudinales, Tolerancias y limitaciones de la Ejecución.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación ó de adherencia, se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de éstos riegos, asimismo si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no se halla disminuida.

En cuanto a las condiciones de fabricación, extensión, compactación y limitaciones de la ejecución que no se expresen en el presente Pliego, se ajustarán en todo a las exigencias en el PG.3 artículos 542.3, 4, 5, 6 y 7.

### **3.3.12.\_ Hormigones**

Antes de colocar el hormigón, el Director de Obra inspeccionará los encofrados y andamios (si los hubiera) para comprobar las condiciones de resistencia y rigidez.

Asimismo en caso de hormigonado sobre terreno natural, éste se encontrará en perfectas condiciones de limpieza y características geométricas adecuadas.

El vertido de hormigón no será, en ningún caso, desde una altura superior a 1,50 m.

La compactación del hormigón se hará obligatoriamente mediante pervibradores (vibradores sumergibles) de frecuencia (en uso) no inferior a 8.000 r.p.m. y cuidando de que el hormigón ocupe todas las esquinas y ángulos del encofrado. Cada capa de hormigón se coserá a la subyacente, haciendo que las puntas de los vibradores penetren en éste un tercio (1/3) de su espesor.

Entre la colocación de una capa y la inmediata superior no pasará un tiempo superior al setenta y cinco por ciento (75%) del tiempo de comienzo del fraguado.

Antes de la colocación de la primera capa de hormigón sobre el terreno, se apisonará éste, se limpiará perfectamente y se mantendrá ligeramente húmedo.

No habrá más juntas de construcción y retracción que las indicadas en los planos, a no ser que la Dirección de Obra indique ó autoricen alguna modificación por escrito. En este último caso, el Contratista deberá seguir fielmente las instrucciones que por escrito se le entreguen a este respecto.

En los períodos de lluvia se tomarán las precauciones necesarias para evitar el exceso de agua en el hormigón, así como para que esta no deteriore las caras recién desencofradas.

En caso contrario, se suspenderá el trabajo.

### **HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO:**

a) De no tomar ninguna precaución especial, no se podrá hormigonar cuando la temperatura exterior a las nueve (9) de la mañana sea inferior a cuatro (4) grados centígrados y se estime que en las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes no bajará de cero grados centígrados (0°C). En caso de que no sucediera esto último, el Contratista estará obligado a observar el apartado que sigue.

b) Los límites anteriores quedarán rebajados en más de tres grados centígrados (3°C) si se toman las siguientes precauciones:

1. El agua de amasado en el momento de introducirla en la hormigonera estará a una temperatura no inferior a más de diez grados centígrados (10°C) y no se observen indicios de hielo en los áridos y en las superficies que puedan estar en contacto con el nuevo hormigón.
2. Terminado el hormigonado, se cubrirán las superficies sin encofrar con lonas ó arpillera, que serán regadas con agua caliente entre treinta y cincuenta grados centígrados (30 y 50°C) en las primeras cuarenta y ocho horas (48h).
3. En caso de que:
  - 1.\_ El agua de amasado se caliente entre más de treinta y más de cincuenta grados centígrados (30 y 50°C).
  - 2.\_ El cemento no esté a temperatura inferior de más de cinco grados centígrados (5°C).
  - 3.\_ Los áridos no presenten indicios de hielo y caso contrario, se caliente a más de cinco grados centígrados (+ 5°C).
  - 4.\_ Se limpie el hielo de encofrados a caras de hormigones que queden después en contacto con el nuevo hormigón.
  - 5.\_ Se podrá hormigonar siempre que a las nueve (9) de la mañana la temperatura no sea inferior a menos de tres grados centígrados (-3°C) y se estime que en las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes la temperatura no baje de menos de seis grados centígrados (-6°C).

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas: cubrición húmeda, riegos frecuentes, plásticos, etc.

La retirada de los elementos del encofrado que no está sometido a carga, una vez el hormigón endurecido, podrá efectuarse a los dos días de edad del hormigón, salvo si hubiera riesgo de heladas, en cuyo caso deberá alargarse adecuadamente (es aconsejable los ocho días (8) como mínimo).

El desencofrado de paramentos que hayan de quedar vistos, se hará con las debidas precauciones para no dañar la superficie del hormigón.

### **3.3.13.\_ Firmes rígidos**

Los firmes rígidos se realizarán con hormigones de las características definidas en losas continuas con la mínima junta transversal posible y haciendo coincidir la de construcción con una junta de retracción.

Sobre la explanada se extenderá una capa de material granular de veinte centímetros (20 cm) de espesor que será debidamente compactada. Para ello previamente se comprobará que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad y las rasantes indicadas en planos. Habrá de comprobarse asimismo que la altura libre de encofrados se corresponde con el espesor previsto de las losas.

Se prohibirá terminantemente circular sobre la superficie preparada salvo los equipos para ejecución del pavimento.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquinas entre encofrados fijos o con pavimentos de encofrados deslizantes. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y terminación.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación ó desecación. La extensión se realizará de forma que no se perturbe la posición de elementos que estuvieran ya preparados.

Si se hormigona en dos capas, se extenderá la segunda capa antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso no debe transcurrir más de media hora (1/2 h) entre la puesta en obra de ambas capas. Este plazo podrá ampliarse cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura en el tiempo que estime el Ingeniero Director. En otras condiciones, si el plazo de interrupción es superior se dispondrá una junta de hormigonado.

La compactación se realizará por vibración, con vibradores de superficie que garanticen resultados similares a los que se logran con vibradores de aguja. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón al proceso de curado de acuerdo con la EHE-08.

Las juntas serán de dos tipos: de retracción y de dilatación. La distancia máxima entre juntas será de 4 mts. Las primeras pueden ejecutarse en fresco o bien cortarse con disco una vez endurecido el hormigón. Las de dilatación deberán realizarse de acuerdo con el detalle que aparece en el Plano correspondiente.

La superficie del hormigón, deberá protegerse adecuadamente de las acciones meteorológicas y del tráfico.

La superficie acabada no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (3mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

Las losas no presentarán fisuras, en este sentido un conjunto de pequeñas grietas de corta longitud, no interesando de forma manifiesta más que la superficie de las losas, no se considerará como una fisura. Si una losa presenta una fisura única, paralela o perpendicular a la dirección de las juntas y si la junta más próxima no se ha abierto, se tratará como una junta y será sellada previa regularización u cajeo de los labios, en caso contrario, se inyectará lo antes posible con una resina epoxi. En el caso de fisuras de naturaleza diferente, el Director de la obra podrá aceptar la losa u ordenar la demolición total o parcial de la misma, caso de aceptarse la fisura será tratada como una junta. En otro caso, la losa resultante no tendrá nunca una dimensión menor de 1,5 mts. en su lado más corto.

Si a causa de un serrado prematuro, se producen desconchados en las juntas, deberán ser reparados con un mortero de resina epoxi.

Para la apertura al tráfico del pavimento terminado se tendrá en cuenta lo siguiente:

- \_ Peatones: endurecimiento de la superficie.
- \_ Equipo de ejecución: tres días.
- \_ Tráfico de obra: siete días.
- \_ Tráfico general: catorce días.

Se seguirá en todo (fabricación y puesta en obra) lo que dispone al efecto la EHE y PG.3 art. 550.

La terminación de la superficie será con estructura rugosa, arrastrando arpilleras cuando el hormigón está todavía fresco ó aplicando el procedimiento que estime oportuno el Contratista con autorización previa del Ingeniero Director de las Obras.

### **3.3.14. Colocación de tuberías de abastecimiento**

Antes de bajar los tubos a la zanja se comprobará que está ejecutado el lecho de arena ó tierra seleccionada y la limpieza y estado de los tubos. En las uniones y accesorios, se efectuará un vaciado a mano del lecho, de profundidad, suficiente para facilitar el montaje, rellenándolo posteriormente del mismo material. El montaje se realizará de acuerdo con las instrucciones de la casa suministradora, las indicaciones del Ingeniero Director de la obra y el artículo 10 del P.P.T.G.T.A.

Una vez tendida la tubería, se efectuará el relleno inicial con el mismo tipo de material que el lecho, ocupando desde los laterales de la tubería hasta 5 cm como mínimo por encima de su generatriz superior. El material debe quedar correctamente consolidado en toda su sección.

No se podrá realizar el relleno definitivo hasta que se hallan realizado las correspondientes pruebas de presión interior.

Todos los accesorios de una instalación, como son: téns, codos, válvulas, tapones, reducciones, manguitos, etc., se anclarán mediante dados ó apoyos de hormigón, debiendo estos, salvo prescripción en contrario, dejar las juntas de las tuberías y de los accesorios libres para su reparación.

A la tubería instalada en la zanja serán preceptivas las pruebas de presión interior y de estanqueidad de la forma indicada en los artículos 11 y 12 del P.P.T.G.T.A.

### **3.3.15. Colocación de tuberías de saneamiento**

Salvo casos excepcionales que autorice el Ingeniero Director de las Obras, queda terminantemente prohibido colocar los tubos "en pozo", es decir, abrir zanja justa para colocar uno ó dos tubos, con los anteriores ya rellenos. La zanja se abrirá por tramos largos, entibándola cuanto sea necesario y rasanteándola debidamente.

Para la colocación de los tubos con lecho de asiento de hormigón, una vez rasanteada la zanja se procederá a extender el hormigón de base hasta la generatriz de apoyo del tubo, dejando ésta terminada con la pendiente que, en cada caso, corresponda. A continuación, colocados los tubos sobre ella, se procederá a ejecutar el resto del asiento de hormigón y las juntas.

Cuando los tubos vayan sin lecho de asiento de hormigón, previamente a su colocación, se ejecutarán bien nivelado el acondicionamiento de la zanja mediante una capa de gravilla ó piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm y mínimo de 5 mm a todo lo ancho de la zanja con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 cm.

Para el montaje de la tubería y relleno posterior de la zanja, se tendrá en cuenta lo especificado en los artículos 12.2 a 12.4 del P.P.T.G. de tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

No se podrá realizar el relleno definitivo de la zanja hasta que se halla realizado las pruebas de la tubería instalada en los tramos que fije el Ingeniero director de la Obra.

### 3.3.16. Muro de escollera

La escollera deberá ser colocada piedra a piedra y encajada entre sí. Los macizos resultantes deben quedar con la forma, dimensiones y situación especificados en los distintos documentos del proyecto.

Los cantos de las escolleras a colocar tendrán sus límites, sobre y por debajo de los planos teóricos que limitan cada tipo de escollera a no más de un tercio  $1/3$  de su dimensión nominal, equivalente a la arista del cubo equivalente.

La escollera se colocará en obra de tal forma que su volumen de huecos sea menor que el 30 por ciento y por tanto la densidad aparente de la escollera colocada superior a  $1,85 \text{ T/m}^3$ .

No se procederá a la colocación de la cimentación de la escollera sin que la Dirección de la obra haya comprobado las dimensiones de la cimentación ni se procederá al relleno de la cimentación, una vez colocada la escollera hasta que por la Dirección de la obra hayan sido comprobadas las dimensiones de la escollera.

La tolerancia en abertura entre bloques no superará los 12 cm.

Cada bloque apoyará en su parte inferior con, como mínimo, dos bloques, controlando asimismo con sus bloques laterales.

Se cimentará la escollera con vertido de hormigón HM-20. Dependiendo de la porosidad obtenida en la escollera del cimiento y de las características del terreno, el volumen de hormigón a verter suele estar comprendido entre doscientos setenta y cinco y trescientos cincuenta litros por metro cúbico de cimiento ( $275\text{-}350 \text{ l/m}^3$ ).

En lo no articulado en el presente Pliego, se realizarán de acuerdo con el Artículo 658.3. del PG-3 y la "Guía para el Proyecto y la Ejecución de Muros de Escollera en obras de Carretera" del Ministerio de Fomento.

#### Cimiento del muro:

Con carácter previo a la ejecución del muro, se comprobará que el talud o ladera natural esté en condiciones adecuadas: superficie regular, ausencia de salientes, zonas con restos vegetales y otros materiales no deseados, afloramiento de aguas, etc. Se limpiarán los materiales extraños y se refinará la excavación hasta dejar superficies regulares.

Se debe excavar la cimentación hasta la cota definida en los planos, comprobando que las características del terreno se corresponden con las previstas, siendo recomendable una profundidad mínima de un metro (1 m). El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará normalmente con una contrainclinación respecto a la horizontal de valor aproximado 3H:1V, lo que facilita la colocación de las siguientes hiladas de escollera.

Una vez efectuada la excavación del cimiento, se debe proceder a la colocación de escollera en su interior, hasta alcanzar aproximadamente la cota del terreno natural en el intradós.

Posteriormente, se deberá proceder al vertido de hormigón tipo HM-20, de forma que se rellenen los huecos existentes entre los bloques de escollera, con lo que se consigue una mayor rigidez y homogeneidad en la cimentación, en lo referente a transmisión de tensiones al terreno, asientos, etc.

El hormigonado del cimiento normalmente se efectúa en dos fases:

- En la primera fase, que comprende el relleno de la práctica totalidad del cimiento, la superficie que resulte debe estar conformada por caras rugosas de bloques pétreos en la mayor proporción posible, recomendándose que sobresalgan al menos quince o veinte centímetros (15-20 cm) de la superficie de hormigonado, para garantizar un mejor contacto con la primera hilada de bloques del cuerpo del muro, que debe presentar una contrainclinación aproximada en torno al 3H:1V.

- La segunda fase se ejecutará normalmente una vez colocada la primera hilada del cuerpo del muro. En ella el hormigón deberá enrasar con la cota del terreno natural en el intradós y habrá de comprobarse además que la superficie final resultante no tenga puntos bajos ni constituya un lugar de acumulación de agua o producción de encharcamientos, para lo que se debe dotar al plano superior del cimiento de una ligera pendiente.

Asimismo debe tenerse en cuenta que durante la ejecución del cimiento puede ser necesaria la realización de algunos de los elementos y sistemas de drenaje subterráneo del muro.

#### Cuerpo del muro:

En todas las fases de la construcción del muro y en particular en la ejecución del cuerpo del mismo, deberá contarse con un operario auxiliar que asista al maquinista en la selección y colocación de cada bloque, así como en la materialización de la geometría del muro: para ello deberá ir provisto, cuando menos, de cinta métrica y escuadra con nivel. Este trabajo deberá ser revisado por medio de equipos topográficos.

Durante la colocación de los bloques el operario auxiliar comprobará además, que cada uno de ellos cumple aquellas características reflejadas en este documento, que se puedan verificar visualmente.

Las piedras de escollera que conforman el cuerpo del muro se colocarán en éste procurando tanto su propia estabilidad como la materialización de una contrainclinación de las hiladas de bloques en torno al 3H:1V respecto a la horizontal.

Los bloques se colocarán formando un entramado tridimensional que dote al conjunto de la máxima trabazón que sea posible. Resulta recomendable alternar orientaciones de bloques en que la dimensión mayor sea paralela al paramento con otras en que su longitud mayor esté orientada del trasdós al intradós.

La sección transversal del muro debe estar constituida por bloques del mismo huso granulométrico, evitando que quede constituido transversalmente por un bloque en la cara vista, de los tamaños y demás características recomendados en este documento y otros de menor tamaño o características diferentes hacia el interior del mismo.

Con el fin de asegurar una adecuada trabazón y estabilidad, se debe procurar que los huecos entre piedras de escollera contiguas se reduzcan cuanto sea posible, para lo que se seleccionará específicamente cada bloque.

Cada piedra de escollera deberá de apoyar su cara inferior en al menos dos bloques de la hilada inferior y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes, además de con otros dos de la hilada superior.

Se tratará de evitar que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior, impidiendo de este modo la formación de columnas de bloques de escollera. Análogamente debe tratar de evitarse en lo posible, la formación de filas horizontales de bloques es decir, las sucesivas hiladas deberán buscar la máxima imbricación que sea posible con las inmediatamente superior e inferior. Además debe obtenerse la contrainclinación de los bloques sobre planos normales al del paramento visto.

En algunos casos pueden adoptarse las siguientes medidas para aumentar la superficie de contacto, o para mejorar el rozamiento entre superficies:

— Podrán recebarse los bloques de escollera de mayor tamaño con material pétreo de calidad similar, preferiblemente fragmentos de la misma procedencia obtenidos en el proceso de voladura. En cualquier circunstancia, los bloques deberán apoyarse directamente unos sobre otros y nunca sobre el recebo. Esta operación se realizará por hiladas, debiendo garantizarse que no se produzcan movimientos al cargar una de dichas hiladas con el peso de la inmediatamente superior.

— Podrán verterse pequeñas cantidades de hormigón (en proporción prácticamente despreciable en relación al volumen del muro) de consistencia seca sobre ciertos bloques, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas.

— El hormigón se extenderá en su caso, después de la ejecución de cada hilada, sobre aquellas superficies de los bloques que vayan a quedar en contacto con los de la hilada inmediatamente superior. En ningún caso estas pequeñas cantidades de hormigón deben suponer una merma en las posibilidades de drenaje del muro.

Por reiteración de los procesos definidos a lo largo de este apartado, deberá procederse a la colocación de las sucesivas hiladas de bloques, hasta alcanzar la coronación del muro con la geometría prevista en planos.

Finalmente, podrá efectuarse un recebado de los mayores huecos que se observen en la cara vista, habiendo de garantizarse en todo caso, el buen drenaje del muro.

Debe tenerse en cuenta que los trabajos de ejecución del cuerpo del muro deben llevarse a cabo en coordinación con los del trasdós y con los de los elementos y sistemas de drenaje.

Por otra parte y con carácter general se estará a lo especificado en la norma 5.2-IC Drenaje superficial y en la OC 17/2003 Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera, o aquella que la sustituya para los elementos y sistemas de drenaje en relación con la construcción y conservación de las carreteras.

#### Control de los bloques de escollera

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud para la ejecución de las obras. Se comprobará que los bloques de escollera cumplen los requisitos establecidos en el proyecto respecto de las propiedades descritas en este documento.

Estos ensayos deberán repetirse siempre que se vaya a utilizar una nueva procedencia para la escollera, o si existe un cambio importante en la naturaleza de la roca o en las condiciones de extracción, que puedan afectar a sus propiedades.

Adicionalmente, por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m<sup>3</sup>) de material producido, se efectuarán los siguientes ensayos:

— Determinación de la distribución de masas según UNE EN 13383-2.



— Determinación del porcentaje de componentes de escollera con una relación, longitud dividido por espesor, mayor que tres ( $L/E > 3$ ), según UNE EN 13383-2.

— Determinación de proporción de superficies trituradas o rotas según UNE EN 13383-1.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista no sean aceptables. Se debe tratar de evitar en todas las fases de manipulación de la piedra (voladura en cantera, carga, transporte y puesta en obra) la rotura de sus aristas, que puede originar un redondeo de las mismas.

Durante la ejecución del muro, puesto que los bloques de escollera se seleccionan y colocan uno a uno, el operario auxiliar que asista al maquinista comprobará visualmente que los bloques cumplen los requisitos geométricos de tamaño, forma y proporción de superficies trituradas o rotas.

### **3.3.17.\_ Cunetilla de hormigón**

La cunetilla de hormigón tendrá las dimensiones que figuran en los Planos. La superficie vista de la misma deberá ser acabada mediante fratasado hasta conseguir un aspecto liso que facilite en su día una rápida evacuación de las aguas de escorrentía.

El hormigonado será interrumpido cada 5 mts. de longitud haciendo coincidir así las juntas de hormigonado con las de retracción.

### **3.3.18.\_ Bordillo**

Las piezas se asentarán sobre la base definida en los Planos, debidamente cogidos con mortero, dejando un espacio entre ellas de 5 mm. (cinco milímetros), que se rellenará asimismo con mortero.

El mortero a utilizar será el definido como M-450 en el Artículo . de este Pliego.

### **3.3.19.\_ Rígola de hormigón**

Una vez colocado el bordillo, se ejecutará la rígola de hormigón adosada al mismo, con las dimensiones que figuran en los Planos. La superficie vista de la misma deberá ser acabada mediante fratasado hasta conseguir un aspecto liso que facilite en su día una rápida evacuación de las aguas de escorrentía.

El hormigonado será interrumpido cada 5 mts. de longitud haciendo coincidir así las juntas de hormigonado con las de retracción.

### **3.3.20.\_ Enlosetado de aceras**

Se comenzará por extender sobre la base de apoyo de hormigón, una capa de arena de 1 cm. de espesor y sobre ella, convenientemente humedecida, una capa de mortero del tipo definido en el Artículo como M-450, sobre ella se colocarán las baldosas.

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de cinco (5) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 mts), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las obras.

### **3.3.21.\_ Adoquinado de aparcamientos**

Sobre la base de apoyo de hormigón magro se extenderá una capa de arena de 4 cm de espesor y sobre ésta, se colocarán los adoquines.

Éstos, serán prefabricados de hormigón coloreado en toda su masa, y su forma será rectangular de 20x10x8 cm.

Al igual que en el apartado anterior, dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de cinco (5) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 mts), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las obras.

### **3.3.22.\_ Encofrados y moldes**

Se autorizará el empleo de tipos de técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la practica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción a juicio del Ingeniero Director.

En cuanto a la Construcción, montaje y desencofrado serán de aplicación las prescripciones establecidas en los artículos 680.2.1 y 680.2.2 del PG.3.

### **3.3.23. \_ Fábricas de ladrillo**

Antes de su colocación en obra los ladrillos deberán estar saturados en humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua. Toda fábrica de ladrillos en la que estos no hubieran sido humedecidos o lo hubieran sido deficientemente, deberá demolerse.

El asiento del ladrillo en cajas de secciones rectangulares, se efectuará por hiladas no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de 15 mm y las juntas no serán superiores a 9 mm, no aceptándose el sentado a "hueso".

Para colocar los ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies de asiento, se echará mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apoyando además sobre los inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas de los paramentos que han de enlucirse o revocarse, quedará sin rellenar a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de las obras de fábrica de ladrillo.

### **3.3.24. \_ Arquetas y pozos de registro**

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Capítulos correspondientes del presente Pliego para la fabricación y puesta en obra de los materiales previstos.

Las conexiones de los tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

### **3.3.25. \_ Tendido de cables subterráneos**

La bobina de cables se colocará en el lugar elegido de forma que la salida del cable se efectúe por su parte superior y emplazada de tal forma que el cable no quede forzado al tomar la alimentación del tendido.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por gatos mecánicos y una barra, de dimensiones y resistencia apropiada al peso de la bobina.

La base de los gatos será suficientemente amplia para que garantice la estabilidad de la bobina durante su rotación.

Al retirar las duelas de protección se cuidará hacerlo de forma que ni ellas, ni el elemento empleado para enclavarla, puedan dañar el cable.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta el radio de curvatura del cable.

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

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

Estos rodillos permitirán un fácil rodamiento con el fin de limitar el esfuerzo de tiro; dispondrán de una base apropiada que, con o sin anclaje, impida que se vuelquen, y una garganta por la que discurra el cable para evitar su salida o caída.

Se distanciarán entre sí de acuerdo con las características del cable, peso y rigidez mecánica principalmente, de forma que no permitan un vano pronunciado del cable entre rodillos contiguos, que daría lugar a ondulaciones perjudiciales. Esta colocación será especialmente estudiada en los puntos del recorrido en que haya cambios de dirección, donde además de los rodillos que facilitan el deslizamiento deben disponerse otros verticales para evitar el ceñido del cable contra el borde de la zanja en el cambio de sentido. Siendo la cifra mínima recomendada de un rodillo recto cada 5 m. y tres rodillos de ángulo por cada cambio de dirección.

### **3.3.26. \_ Otra clase de obra**

Para la ejecución de todas las demás unidades de obra que, bien por su escasa importancia, ó por omisión, ó por otra causa, no queden indicadas con detalle especial en los artículos precedentes, el Contratista se sujetará a las instrucciones que para cada caso le dé el Ingeniero Director de las Obras.

### **3.3.27. Niveles de control de la ejecución del hormigón**

#### **A. Consistencias.**

Se determinará su valor mediante el cono de Abrams, de acuerdo con la Norma UNE\_83313:90. Las tolerancias serán las especificadas en el art. 65 de la EHE.

El tipo de consistencia será plástica.

#### **B. Resistencia.**

El control de la resistencia se hará a Nivel Normal, de acuerdo con el art.69.3 EHE. En el caso de que la resistencia estimada en obras no alcance el valor especificado fck se procederá de acuerdo con la prevista en el art. 69.4 de EHE-08.

#### **C. Control de calidad de ejecución.**

Se hará a Nivel Normal, de acuerdo con el art. 72.3 del EHE. Es decir, el control se realizará mediante periódicas visitas de inspección, durante las que se comprobarán sistemáticamente las prescripciones del art. 72.1 EHE.

### **3.3.28. Ensayos**

El Contratista tendrá la obligación de colaborar con los medios a su alcance y por su cuenta en todas las pruebas que el Director de las Obras considere necesarias, tanto en los materiales que se vayan a utilizar como en la obra en sí misma. A tal fin contará con el auxilio de un Laboratorio Homologado de los existentes en Castilla y León, siendo los gastos originados a cargo del 1% previsto en presupuesto para Control de Calidad. Dadas las características de la obra y dentro del montante económico disponible para la ejecución de los ensayos y en espera de la elaboración final del Plan de Control, junto con el Laboratorio de Control asignado, los ensayos a efectuar están fijados en el correspondiente anexo y serían:

- Aceptación de arena de recubrimiento.
- Ensayos de presión y estanqueidad en las tuberías.
- Comprobación de la compactación de las zanjas.
- Determinación de la resistencia característica a compresión de los hormigones HM\_25 en depósito.
- Ensayos de aceptación del acero.

### **3.3.29. Precauciones y señalización de las obras**

El Contratista está obligado a cumplir con todo lo que en materia de Seguridad y Salud en el trabajo establece la Legislación vigente en esta materia y en especial los contenidos en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar en base al Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Durante la ejecución de las obras, se mantendrán éstas debidamente señalizadas, estableciendo como mínimo los elementos con sus luces y partes reflectantes para la visibilidad nocturna, tal y como se prescribe en la correspondiente Legislación.

La permanencia de las señales indicadoras deberá estar garantizada por el Contratista, siendo de su cuenta la adquisición de éstas señales, así como los jornales de los vigilantes necesarios.

Con objeto de evitar peligros de tráfico, antes de suspender el trabajo diario deberá quedar bien señalizada la obra, tal y como establece la Reglamentación vigente.

### **3.3.30. Daños y perjuicios**

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras objeto del Proyecto, de los desperfectos que se originen, estando obligado a subsanarlos a su costa, con arreglo a las instrucciones que reciba del Director de las Obras.

### **3.3.31. Contaminaciones e impacto ambiental**

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de los ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes ó cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Con carácter general el Contratista está obligado a tomar todas las medidas necesarias para evitar el deterioro del Medioambiente, para lo que deberá atenerse a la Normativa vigente en Materia de Impacto Medioambiental.

### **3.3.32. Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero Director.

## **CAPÍTULO IV. \_ MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **3.4.1. \_ Medición y abono**

#### **3.4.1.1. \_ Medición de las obras:**

Para la medición de las obras serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido confirmados por el Director.

Las unidades que hayan de quedar ocultas ó enterradas, deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

#### **3.4.1.2. \_ Modo de abonar las obras no proyectadas:**

Si por cualquier causa fuese preciso ejecutar una ó más partes de obra con materiales distintos a los especificados en este Pliego de Condiciones, ó bien si es una parte de obra considerada necesaria por el Ingeniero Director no figura en los documentos del Cuadro nº 1 ó justificación de precios se realizará propuesta del Director de obra para la aprobación por el Órgano de Contratación (art. 158 Reglamento General de la Ley de Contratos).

#### **3.4.1.3. \_ Modo de abonar las obras concluidas y las Incompletas:**

Las obras concluidas se abonarán de acuerdo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1 del presupuesto, con la aplicación de los correspondientes coeficientes de Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA, y la aplicación de la Baja de adjudicación.

Cuando por consecuencia de rescisión de contrato ó por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad fraccionada en otra forma que la establecida en el Cuadro.

#### **3.4.1.4. \_ Modo de abonar las obras defectuosas pero aceptables:**

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del proyecto y fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente sin derecho a reclamación alguna con la baja que el Director apruebe, salvo en el caso de que el adjudicatario prefiera demolerla a su costa y rehacerla con las condiciones del Contrato.

### **3.4.2. \_ Abono de las distintas unidades**

Las unidades de este proyecto, se abonarán a los precios del Cuadro nº 1 cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia del transporte. En estos precios están incluidas todas las operaciones necesarias para ejecutar la unidad de referencia. Los precios del Cuadro nº 2, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las obras, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de cada unidad de obra fraccionada de otra forma que la establecida en dicho contrato.

### **3.4.3. \_ Excavaciones**

Las excavaciones en pozo, zanja ó para acondicionamiento de la explanada, se harán de acuerdo a las secciones tipo del proyecto. Todas las excavaciones se abonarán según los precios únicos señalados en los cuadros de precios del proyecto. El abono se hará por m<sup>3</sup> sobre medición en perfil. No se tendrá en cuenta los aumentos de volumen por entumecimiento de la excavación ó sobre la sección tipo definida. Las demoliciones de muros de mampostería existentes bajo rasante, se considerarán obras normales de excavación.

Cuando los excesos se produzcan bajo la rasante de las zanjas, el relleno necesario para restablecerlos se hará con hormigón H\_50 sin derecho de abono alguno por ello.

### **3.4.4. \_ Rellenos y terraplenes**

Los rellenos y terraplenes, se medirán por metro cúbico de material ya compactado. No serán de abono los excesos realizados sobre lo indicado en los planos ó en las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras.

Se abonarán por metro cúbico terminado a los precios señalados en los Cuadros de Precios que incluyen todas las operaciones para la ejecución y el perfilado del relleno ó del terraplén.

Los rellenos correspondientes a la capa subyacente, con calidad de sub\_base, de la base granular de la calzada no tendrán distinto tratamiento a efectos de abono. El transporte de sobrantes a vertedero se abonará sobre medición de metro cúbico de material en zanja o terreno natural, no admitiéndose coeficiente de esponjamiento alguno.

### **3.4.5. Entibación y otros medios auxiliares**

Todas las entibaciones, andamios, cimbras y demás medios auxiliares de la construcción, serán de cuenta del Contratista, no abonándose por ello ninguna partida especial.

### **3.4.6. Colectores de saneamiento y conducciones de agua potable**

Se abonarán por metro lineal totalmente terminado comprendiendo la adquisición, transporte a pie de obra, puesta en obra y colocación, juntas y gastos de pruebas tanto de los tubos como del conducto que forman, que ordena la Dirección de la Obra. Las conducciones de agua, no se abonará ninguna longitud que no haya sido sometida a las pruebas de presión interior y estanqueidad.

### **3.4.7. Otras canalizaciones subterráneas**

Se abonarán por metro lineal totalmente terminado.

### **3.4.8. Obras de fábrica**

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del proyecto ó a las modificaciones introducidas por el Ingeniero Director en el replanteo ó durante la ejecución de las obras, que constarán en los planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su valor real, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Los hormigones se abonarán por metro cúbico realmente ejecutado a los precios que se señalan en los cuadros, según tipos y empleos. No serán de abono los excesos que, con respecto a las dimensiones señaladas en los planos, ejecute el Contratista por error, por conveniencia propia ó por otras causas, salvo en los casos en que dichos excesos sean ordenados por el Ingeniero Director por escrito y con bases técnicas justificadas.

### **3.4.9. Encofrados y cimbras**

Se consideran dos tipos de encofrados:

- \_ Encofrado E\_1, metálico y de uso indefinido en unidades repetidas.
- \_ Encofrado E\_2, que puede utilizarse para un número de puestas reducido ó único.

El criterio de aplicación será, sin admisión de opiniones distintas, el que se ha seguido en la confección de los presupuestos del proyecto. Los encofrados se abonarán por metro cuadrado de superficie neta de hormigón fabricado. Los precios del metro cuadrado comprenden la fabricación, la colocación y el desencofrado.

Las cimbras que se requieran en las obras se entenderán también incluidas en los precios de los encofrados correspondientes.

### **3.4.10. Farolas de alumbrado**

Estarán formadas por columna o palomilla mural y farol, que se abonan por unidad debidamente colocada.

### **3.5.11. Cableados, fusibles y puesta a tierra**

Tenemos dos tipos de cable uno de 4 x 6 y otro de 2 x 2,5, que se abonarán por metro lineal una vez instalados y funcionando. También se colocará puestas a tierra que se abonan por cada unidad colocada, proyectores abonados también por cada unidad colocada.

### **3.5.12. Señalización de las obras**

Para el abono de la señalización de las obras no se ha previsto partida alguna en el Presupuesto, por lo que se entiende que los necesarios trabajos de señalización correrán por cuenta del Contratista Adjudicatario.

### **3.4.13. Relación valorada y Certificación**

El Director de Obra realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutada y redactará mensualmente la correspondiente relación valorada a origen, de acuerdo con los art. 147 á 157 del Reglamento General de la Ley de Contratos. En base a esta relación valorada se expedirá la correspondiente Certificación, que estarán sujetas a las rectificaciones y variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco la aprobación ni recepción de las obras que comprenda.

### **3.4.14. Recepción**

Por parte del Contratista Adjudicatario comunicará a la Dirección de Obra la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato a efectos de realizar su recepción. El Director de obra, en caso de conformidad la elevará con su informe al órgano contratante.

Terminadas las obras satisfactoriamente se procederá a la recepción de las obras, en la forma que se dispone en el art. 235.1 del 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 y art. 163 y 164 del Reglamento.

#### **3.4.15. Medición final y Liquidación**

La medición final se verificará después de terminadas y recibidas las obras con la debida presencia del Contratista ó Representante debidamente autorizado, a menos que declare por escrito que renuncia a este derecho y se conforma de antemano con el resultado de la medición. En caso de que el Contratista se negase a presenciara, el Director de las Obras nombraría a una persona que represente los intereses del Contratista, siendo de cuenta del mismo todos los gastos que esta representación ocasione.

Esta medición se efectuará de acuerdo con lo especificado en el art. 166 del Reglamento General de la Ley de Contratos.

Dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, deberá realizarse la Recepción y dentro de los tres meses posteriores al Acta de Recepción se hará la Certificación Final, tal y como se establece en el art. 218.2 del 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.

## **CAPÍTULO V. \_ DISPOSICIONES GENERALES**

### **3.5.1. \_ Legislación Social**

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, accidentes de trabajo, seguro obligatorio de enfermedad, seguridad e higiene en el trabajo y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Adjudicatario o la infracción de las disposiciones sobre la seguridad por parte del personal designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración ni para el personal encargado de la Dirección Facultativa de las obras.

### **3.5.2. \_ Protección de la Industria Nacional**

El Contratista estará obligado igualmente, al cumplimiento de toda legislación vigente sobre protección a la industria y fomento del consumo de artículos nacionales.

### **3.5.3. \_ Señalización de las obras**

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987 por la que se aprueba la Norma 8.3.I.C. de la Dirección General de Carreteras, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Director de la obra, ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de su cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Contratista bajo su responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

### **3.5.4. \_ Responsabilidad y obligaciones del contratista**

Es obligación de la Contrata la ejecución de las obras con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y Proyecto y conforme a las instrucciones, que en interpretación técnica de éste diere al Contratista, el Director de las Obras. Asimismo, está obligado a realizarla en el plazo previsto en el contrato.

El Contratista proporcionará al Director o sus Delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como para la inspección de todos los materiales con objeto de comprobar las condiciones establecidas de éste Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El contratista adjudicatario estará obligado a conseguir de las distintas compañías suministradoras de servicios: agua, gas, electricidad, teléfono, etc., la información relativa a la posible existencia de conductos enterrados en la zona afectada por las obras, siendo enteramente responsable de las averías que por falta de cuidado o ignorancia pueda causar en los mismos. Además se consideran por cuenta del contratista-adjudicatario los gastos de pequeñas obras de refuerzo o modificación exigidas por las normas de compatibilidad entre las distintas conducciones.

Quedan excluidas de lo dicho anteriormente, las obras de modificación de conductos enterrados que en el proyecto se consideren incompatibles con las obras proyectadas y cuyo nuevo trazado aparecerá por tanto en los planos, mediciones y presupuesto general de las obras contempladas en el mismo.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de las obras que haya contratado y no tendrá derecho a pedir indemnización por el mayor precio que pueda costarle ni por las erradas interpretaciones ó faltas que puedan cometerse durante la construcción. Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse. Será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato.

### **3.5.5. \_ Alteraciones en el proyecto realizadas por el contratista**

El Contratista no podrá hacer por sí ninguna alteración en ninguna de las partes del proyecto aprobado sin la autorización previa para las mismas, sin cuyo requisito no le serán abonados los aumentos que puedan resultar de estas variaciones. Cualquier modificación del proyecto que rige la ejecución de la obra deberá ajustarse al

art. 234 del 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 u art 102 del RGLCAP.

### **3.5.6. Gastos a cargo del contratista**

Serán de cuenta del Contratista, los gastos que originen la comprobación del replanteo de las obras, los correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria, los de limpieza, retirada de materiales rechazados, retirada de instalaciones, protección y conservación de instalaciones, así como derechos y tasas o impuestos de las misma, los gastos totales del personal y material para pruebas.

### **3.5.7. Indemnización a cargo del contratista**

Serán a cargo del Contratista las indemnizaciones correspondientes a explotación de canteras, extracción de tierras, establecimiento de almacenes, talleres y depósitos, así como la retirada posterior de estos.

Asimismo, serán de su cargo los gastos que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte por ellos ó para la apertura de caminos ó desviaciones de cauces y finalmente, los que exijan las demás operaciones que requieren la ejecución de las obras.

### **3.5.8. Vigilancia de las obras y servicios**

El adjudicatario tendrá al menos un representante en obra con titulación y capacidad suficiente para organizar la ejecución de la obra, la vigilancia de los trabajos, la interpretación y puesta en práctica de las ordenes recibidas por la Dirección de obra y la recepción de servicios y materiales.

### **3.5.9. Plazo de Ejecución**

El plazo de ejecución será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, proponiendo un plazo de **CUATRO (4) MESES para la ejecución de la obra**, que empezarán a contar desde el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

### **3.5.10. Plazo de Garantía**

El plazo de garantía se determinará en virtud de lo dispuesto en los art. 235.3 del 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, proponiendo para el mismo un plazo de **UN (1) AÑO**, a contar desde la fecha de Recepción.

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado N.º. 20.989



TÍTULO

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

SITUACION

T.M. DE TORENO (LEON)

1550-17

MEDICIONES Y

PRESUPUESTO

## DOCUMENTO Nº 4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO



TÍTULO

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

1550-17

MEDICIONES Y

SITUACION

T.M. DE TORENO (LEON)

PRESUPUESTO

## MEDICIONES



**CAPÍTULO 1 RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO****SUBCAPÍTULO 1.01 TORENO-ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO****49,50 m2 CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm**

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	1	57,00	0,50		28,50	
Ramales	1	8,00	0,50		4,00	
	1	34,00	0,50		17,00	
<b>TOTAL</b>					<b>49,50</b>	

**154,00 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	1	152,00	0,50		76,00	
	1	8,00	0,50		4,00	
Ramales	1	117,00	0,50		58,50	
	1	19,00	0,50		9,50	
	1	12,00	0,50		6,00	
<b>TOTAL</b>					<b>154,00</b>	

**92,41 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA**

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
<b>CONDUCCIÓN PRINCIPAL</b>						
-Tramos bajo caz	1	51,00	0,50	0,30	7,65	
	1	52,00	0,50	0,30	7,80	
	1	18,00	0,50	3,00	27,00	
-Tramos bajo aceras HM	1	11,00	0,45	0,40	1,98	
-Tramos bajo asfalto	1	57,00	0,45	0,40	10,26	
	1	28,00	0,45	0,40	5,04	
<b>RAMALES</b>						
-Cruce calzada	1	8,00	0,50	0,70	2,80	
-Tramos bajo caz	1	20,00	0,50	0,30	3,00	
	1	68,00	0,50	0,30	10,20	
	1	8,00	0,50	0,30	1,20	
-Tramos bajo aceras HM	1	11,00	0,45	0,40	1,98	
	1	4,00	0,45	0,40	0,72	
	1	37,00	0,45	0,40	6,66	
-Tramos bajo asfalto	1	34,00	0,45	0,40	6,12	
<b>TOTAL</b>					<b>92,41</b>	

**216,00 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	1	208,00			208,00	
	1	8,00			8,00	
<b>TOTAL</b>						<b>216,00</b>

**178,00 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=75mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ramales	1	150,00			150,00	
	1	28,00			28,00	
<b>TOTAL</b>						<b>178,00</b>

**90,82 m<sup>3</sup> HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL**

Hormigón en masa HM-20/P/40/I 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 y EHE.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Excav.zanja	92,41				92,41	
A deducir tubos	-3,14	216,00	0,04	0,04	-1,09	
	-3,14	178,00	0,03	0,03	-0,50	
<b>TOTAL</b>						<b>90,82</b>

**3,00 ud POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.**

Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	3				3,00	
<b>TOTAL</b>						<b>3,00</b>

**4,00 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
4				4,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>4,00</b>

**13,00 ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
13				13,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>13,00</b>

**6,00 ud BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA**

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	3				3,00	
Ramales	3				3,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>6,00</b>	

**1,00 ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm**

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

**8,00 ud SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.**

Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostack, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
8				8,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>8,00</b>

**217,00 m. CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN**

Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
CONDUCCIÓN PRINCIPAL						
	1	51,00			51,00	
	1	52,00			52,00	
	1	18,00			18,00	
RAMALES						
-Tramos bajo caz	1	20,00			20,00	
	1	68,00			68,00	
	1	8,00			8,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>217,00</b>	

**216,10 m2 CAPA RODADURA AC16 surf 50/70 D (D-12) e=6 cm.**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal						
	1	57,00	0,50		28,50	
Ramales						
	1	8,00	0,50		4,00	
	1	34,00	0,50		17,00	
Remates laterales						
	1	57,00	0,40		22,80	
	1	217,00	0,60		130,20	
	1	34,00	0,40		13,60	
				<b>TOTAL</b>	<b>216,10</b>	



**SUBCAPÍTULO 1.02 TOMBRIO DE ABAJO-ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO****378,70 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm**

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
CALLE	360				360,00	
	1	17,00	1,10		18,70	
					<b>TOTAL</b>	<b>378,70</b>

**91,80 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA**

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	1	108,00	0,85	1,00	91,80	
					<b>TOTAL</b>	<b>91,80</b>

**108,00 m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	1	108,00			108,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>108,00</b>

**43,74 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS**

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, grave-ra o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Conducción principal	1	108,00	0,90	0,45	43,74	
					<b>TOTAL</b>	<b>43,74</b>

### 1,00 ud POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.

Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
<b>TOTAL</b>				<b>1,00</b>	

### 3,00 ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=60mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Pozo llaves	2				2,00	
fin de línea, desagüe	1				1,00	
<b>TOTAL</b>				<b>3,00</b>		

### 15,00 ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
15				15,00	
<b>TOTAL</b>				<b>15,00</b>	

### 2,00 ud BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA

Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
2				2,00	
<b>TOTAL</b>				<b>2,00</b>	

**168,80 m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO**

Excavación en desmonte y cajeadado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
422			0,40	168,80	
				<b>TOTAL</b>	<b>168,80</b>

**110,18 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
422			0,25	105,50	
1	17,00	1,10	0,25	4,68	
				<b>TOTAL</b>	<b>110,18</b>

**2,00 ud SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.**

Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostant, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
2				2,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>

**440,70 m2 PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=18 cm.**

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
422				422,00	
1	17,00	1,10		18,70	
				<b>TOTAL</b>	<b>440,70</b>

**CAPÍTULO 2 INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS****SUBCAPÍTULO 2.03 PRADILLA - ACERA****652,00 m2 DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR**

Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ensanches	652				652,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>652,00</b>

**456,40 m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO**

Excavación en desmonte y cajeadado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ensanches	652			0,70	456,40	
					<b>TOTAL</b>	<b>456,40</b>

**228,20 m3 REL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE**

Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ensanches	652			0,35	228,20	
					<b>TOTAL</b>	<b>228,20</b>

**112,86 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA**

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Colector pluviales	1	114,00	1,10	0,90	112,86	
					<b>TOTAL</b>	<b>112,86</b>

### 114,00 m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN4 C. TEJA 400mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada; con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1	114,00			114,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>114,00</b>

### 7,00 ud ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50 cm.

Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad > 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
7				7,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>7,00</b>

### 27,36 m<sup>3</sup> RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, grava o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1	114,00	1,20	0,20	27,36	
				<b>TOTAL</b>	<b>27,36</b>

### 2,00 ud RETRANQUEO APOYO Y RED AÉREA DE TELEFONÍA

Desmontaje de poste de telefonía prefabricado de hormigón y recolocación sobre nueva cimentación de hormigón, i/excavación necesaria, con desplazamiento de red aérea de telefonía.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
2				2,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>

### 149,23 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ensanche calzada y aparcamiento	421			0,25	105,25	
Caz	1	137,00	0,30	0,20	8,22	
Acera	1	147,00	1,20	0,20	35,28	
Bordillo	1	16,00	0,15	0,20	0,48	
					<b>TOTAL</b>	<b>149,23</b>

### 176,00 m2 PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=12 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de poli-propileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ensanche calzada pk 0+040 a 0+153	176				176,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>176,00</b>

### 176,00 m2 CAPA RODADURA AC 16 surf 50/70 D (D-12) e=4 cm.

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Ensanche calzada pk 0+040 a 0+153	176				176,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>176,00</b>

### 176,40 m2 PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Acera	1	147,00	1,20		176,40	
					<b>TOTAL</b>	<b>176,40</b>

**137,00 m. CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN**

Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Caz	1	137,00			137,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>137,00</b>

**1,00 ud SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.**

Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostant, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	1				1,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

**16,00 m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.**

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, re-juntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
aparcamiento	1	16,00			16,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>16,00</b>

**246,00 m2 CAPA RODADURA AC16 surf 50/70 D (D-12) e=6 cm.**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Aparcamiento	246				246,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>246,00</b>

**2,00 ud ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
2				2,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>

**2,00 ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE SANEAMIENTO**

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5° P.V.C., excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta de registro de 38x38 cm. y conexión de tubería de saneamiento en la acometida particular, con p.p. de medios auxiliares.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
2				2,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>

**184,80 m2 CIERRE LOSAS PIZARRA IRREGULAR e= 3-4 cm**

Cierre de losas de pizarra en pieza irregular de 3 a 4 cm. de espesor, y altura entre 1,00 y 1,50 metros, colocadas en posición vertical enterradas en el terreno más de 30 cm., con zuncho de cimentación de hormigón en masa enterrado de 15x15 cm., medida la superficie vista

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1	132,00		1,40	184,80	
				<b>TOTAL</b>	<b>184,80</b>



**SUBCAPÍTULO 2.02 TOMBRIO ABAJO - PISTA DEPORTIVA****62,00 m. RED PARABALONES FUTBOL ALTURA 7 m.**

Red parabalones detras de las porterías de futbol 11 con 7 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diametro 120 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7,50 m. separados entre ejes 4 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 120x120 mm. y 3 mm. de diámetro, cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diametro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocacion, incluso demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1	62,00			62,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>62,00</b>

**18,00 m2 CERRAMIENTO DE MALLA ST PLASTIFICADA**

Cerramiento de malla de simple torsión formado por postes metálicos de 60 mm. de diámetro y 3 mm. de espesor galvanizados plastificados en verde, separados 3 m., empotrados y recibidos en cimiento de hormigón armado de 0,40x0,40x0,50 m., con malla metálica de simple torsión ST-40/14-17V plastificada en verde, tubos superior e intermedio horizontales en esquineros de refuerzo, incluso cuatro líneas de tensores, alambre de tensado, demolición de pavimentos en cimientos con corte perimetral y excavación de pozo, cimentación, montaje y colocación.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Cierre hueco	1	4,00		3,00	12,00	
Ajuste puertas	2	1,00		3,00	6,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>18,00</b>	

**1,00 ud PUERTA MALLA 50x250x5 GALV. 4x2**

Puerta abatible de dos hojas de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, con demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20, elementos de cierre y candado, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

**2,00 ud PUERTA 1,00x2,00 40/14 STD**

Puerta de 1 hoja de 1,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, cimentación elaborada en taller, elementos de cierre y candado, ajuste y montaje en obra.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
2				2,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>

**1,00 ud JGO. REDES PARA 2 PORTERÍAS FÚTBOL SALA**

Suministro y colocación de juego de 2 redes de nylon de 3 mm. en malla cuadrada de 100x100 mm. no tensada, para porterías reglamentarias de fútbol sala, con medidas interiores de 3,00x2,00 m., totalmente colocadas.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
			<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>

### SUBCAPÍTULO 2.01 MATARROSA - CTRA. SAN PEDRO

#### 131,60 m2 CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
PLUVIALES						
Colector general	1	94,00	1,40		131,60	
<b>TOTAL</b>					<b>131,60</b>	

#### 32,10 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
PLUVIALES						
Colector general	1	2,00	1,20		2,40	
Acometidas	11	3,00	0,90		29,70	
<b>TOTAL</b>					<b>32,10</b>	

#### 202,50 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
PLUVIALES						
Colector general	1	96,00	1,20	1,50	172,80	
Acometidas	11	3,00	0,90	1,00	29,70	
<b>TOTAL</b>					<b>202,50</b>	

#### 96,00 m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 315mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con un diámetro 315 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 y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Colector general	1	96,00			96,00	
<b>TOTAL</b>					<b>96,00</b>	

**96,04 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS**

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, grave-  
ra o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espe-  
sor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Excavación	134,4				134,40	
A deducir tubería	-3,14	96,00	0,15	0,15	-6,78	
A deducir arena	-0,329	96,00			-31,58	
					<b>TOTAL</b>	<b>96,04</b>

**3,00 ud POZO PREF. HM M-H D=100cm. h<=2,50m.**

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	3				3,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>

**11,00 ud ACOMETIDA INDIVIDUAL DE PLUVIALES**

Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5° de P.V.C. o conexión a pozo con pieza pasamuros, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta de PVC de diámetro 250 mm., con sellado con espuma en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	11				11,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>11,00</b>

**32,82 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO**

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Colector general	1	96,00	1,40	0,20	26,88	
Acometidas	11	3,00	0,90	0,20	5,94	
					<b>TOTAL</b>	<b>32,82</b>

### 11,00 m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
Acometidas	11	1,00			11,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>11,00</b>

### 32,10 m2 PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve tipo Pergamino o similar, de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
acera	1	2,00	1,20		2,40	
Acometidas	11	3,00	0,90		29,70	
					<b>TOTAL</b>	<b>32,10</b>

### 134,40 m2 PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=12 cm.

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
REFUERZO ZANJA Colector general	1	96,00	1,40		134,40	
					<b>TOTAL</b>	<b>134,40</b>

### 131,60 m2 CAPA RODADURA AC 16 surf 50/70 D (D-12) e=4 cm.

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
SANEAMIENTO Colector general	1	94,00	1,40		131,60	
					<b>TOTAL</b>	<b>131,60</b>

**SUBCAPÍTULO 2.04 MATARROSA - PISCINAS MUNICIPALES****99,26 m. LEVANTADO LAMINA LINER EXISTENTE**

Levantado de revestimiento LINER existente en vasos de piscina, por medios manuales, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero, y p.p. de medios auxiliares.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
MATARROSA						
-Vaso pequeño						
alzados	1	7,00		0,60	4,20	
	1	7,00		0,50	3,50	
	2	10,00		0,55	11,00	
suelo	1	7,00	10,00		70,00	
-Playas piscina pequeña						
	2	7,00	0,30		4,20	
	2	10,60	0,30		6,36	
					<b>TOTAL</b>	<b>99,26</b>

**1,00 ud SUMIDERO FONDO**

Sumidero de fondo antitorbellino, en poliéster de 490x490 mm. de diámetro de salida 110 mm. con placa embellecedora de acero inoxidable de 18/8 de 490x490 mm., incluso montaje, colocación y recibido.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	1				1,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

**4,00 ud BOQUILLA DE IMPULSIÓN PARA LINER**

Boquilla de impulsión para piscinas con Liner, rosca exterior 2" - Ø interior 50. Construida en ABS color blanco, con juntas y tornillos, incluso montaje, colocación y recibido.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	4				4,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>4,00</b>

**80,56 m2 GEOTEXTIL 400 GR/M2 PROTECCIÓN LINER**

Gotextil con función separadora entre lámina impermeable LINER y paramentos de piscina, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno, peso 400 gr/m<sup>2</sup>, con resistencia a la perforación CBR de 2.000 N según norma EN ISO 12236.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
MATARROSA						
-Vaso pequeño						
suelo	1	7,00	10,00		70,00	
-Playas piscina pequeña						
	2	7,00	0,30		4,20	
	2	10,60	0,30		6,36	
					<b>TOTAL</b>	<b>80,56</b>

**18,70 m2 REVEST. IMPERMEABLE LINER PVC**

Revestimiento impermeable de vaso de piscina con membrana armada calandrada de policloruro de vinilo plastificado, formada por capas flexibles, con una malla de poliéster entre ambas, uniones termoselladas "in situ", color y marcaje liso, para uso en contacto con agua potable y aceites protectores solares, colocado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
MATARROSA						
-Vaso pequeño						
alzados	1	7,00		0,60	4,20	
	1	7,00		0,50	3,50	
	2	10,00		0,55	11,00	
				<b>TOTAL</b>		<b>18,70</b>

**80,56 m2 REVEST. IMPERMEABLE LINER PVC ANTIDESLIZANTE**

Revestimiento impermeable entre canaleta y vaso de piscina con membrana LINER de PVC anti-deslizante, soldadura a TESTA, color y marcaje liso, con colocación de banda de soldadura específica bajo unión de diferentes láminas, colocado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
MATARROSA						
-Vaso pequeño						
suelo	1	7,00	10,00		70,00	
-Playas piscina pequeña	2	7,00	0,30		4,20	
	2	10,60	0,30		6,36	
				<b>TOTAL</b>		<b>80,56</b>

**SUBCAPÍTULO 2.05 TORENO - PISCINAS MUNICIPALES****146,00 m. DESMONTAJE DE CERCA DIÁFANA**

Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario, o transporte a vertedero.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
CERRAMIENTO PISCINAS TORENO						
Piscina grande	1	98,00			98,00	
Piscina pequeña	1	48,00			48,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>146,00</b>

**146,00 m. VALLA BAST. 50x300x5 mm. H=1,0 m. GALV. BLANCO**

Valla de 1,00 metro de altura formada por bastidores de acero laminado de 30x30x1,5 cm. en horizontal y vertical, con mallazo electrosoldado de 50x300 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 5 mm. acabado galvanizado y plastificado en color blanco RAL 9016, fijado a postes de perfil hueco de acero galvanizado pintado en color blanco, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1,00 m de altura, separados 2,50 m., i/cimentación de hormigón en masa de los soportes de 0,30x0,30x0,50, con demolición previa de pavimentos con corte perimetral y excavación de pozo, totalmente colocada.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
CERRAMIENTO PISCINAS TORENO						
Piscina grande	1	98,00			98,00	
Piscina pequeña	1	48,00			48,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>146,00</b>

**2,00 ud. DUCHA PARA PEDILUVIO**

Túnel de ducha para la entrada a piscinas fabricado en acero inoxidable AISI-304 pulido y tubo de Ø 28 mm., de dos metros de anchura, dotado de tres rociadores, totalmente instalado y probado.

	UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
	2				2,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>



## CAPÍTULO 3 VARIOS

### 1,00 ud PA PUESTA A COTA DE POZOS Y ARQUETAS

Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de rasante definitiva en todas las calles de los pozos y arquetas existentes.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

### 1,00 ud P.A. PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

### 1,00 ud P.A. SEGURIDAD Y SALUD

P.A. de abono íntegro para Seguridad y Salud en las obras.

UDS	LONG	ANCH	ALTU	PARCIALES	SUBPARCIAL
1				1,00	
				<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>



TÍTULO

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

1550-17

MEDICIONES Y

SITUACION

T.M. DE TORENO (LEON)

PRESUPUESTO

## CUADRO DE PRECIOS Nº 1



TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	ud	P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras.	MIL SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.063,45
0002	ud	P.A. de abono íntegro para Seguridad y Salud en las obras.	SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	766,27
0003	ud	Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de rasante definitiva en todas las calles de los pozos y arquetas existentes.	QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS	525,00
0004	m3	Excavación en desmonte y cajeadado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	3,17
0005	m3	Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.	SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	7,14
0006	m2	Cierre de losas de pizarra en pieza irregular de 3 a 4 cm. de espesor, y altura entre 1,00 y 1,50 metros, colocadas en posición vertical enterradas en el terreno más de 30 cm., con zuncho de cimentación de hormigón en masa enterrado de 15x15 cm., medida la superficie vista	VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,89

TÍTULO SITUACION	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO T.M. DE TORENO (LEON)	1550-17 MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0007	m. Valla de 1,00 metro de altura formada por bastidores de acero laminado de 30x30x1,5 cm. en horizontal y vertical, con mallazo electrosoldado de 50x300 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 5 mm. acabado galvanizado y plastificado en color blanco RAL 9016, fijado a postes de perfil hueco de acero galvanizado pintado en color blanco, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1,00 m de altura, separados 2,50 m., i/cimentación de hormigón en masa de los soportes de 0,30x0,30x0,50, con demolición previa de pavimentos con corte perimetral y excavación de pozo, totalmente colocada.	31,56
	TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0008	ud Puerta de 1 hoja de 1,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, cimentación elaborada en taller, elementos de cierre y candado, ajuste y montaje en obra.	204,22
	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0009	ud Puerta abatible de dos hojas de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, con demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20, elementos de cierre y candado, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	446,83
	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0010	ud Desmontaje de poste de telefonía prefabricado de hormigón y recolocación sobre nueva cimentación de hormigón, i/excavación necesaria, con desplazamiento de red aérea de telefonía.	262,90
	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0011	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.	3,72
		TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0012	m2	Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.	3,24
		TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0013	m.	Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario, o transporte a vertedero.	2,44
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0014	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm.	1,01
		UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
0015	m3	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,59
		TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0016	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	5,71
		CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0017	m.	Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	14,23
		CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0018	m3	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	17,99
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0019	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	7,23
		SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0020	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	9,14
		NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0021	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.	21,55
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0022	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.	12,89
		DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	



TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0023	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.	21,75
		VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0024	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.	22,80
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0025	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve tipo Pergamino o similar, de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.	33,82
		TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0026	m3	Hormigón en masa HM-20/P/40/I 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 y EHE.	70,47
		SETENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0027	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	7,16
		SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0028	m.	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	9,41
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0029	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	11,03
		ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0030	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	195,22
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0031	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	240,01
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	
0032	ud	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	954,25
		NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

TÍTULO SITUACION	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO T.M. DE TORENO (LEON)	1550-17 MEDICIONES Y PRESUPUESTO	
0033	ud	Sumidero sífónico prefabricado de polipropileno Hidrostant, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	205,19
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0034	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 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 y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	33,39
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0035	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada; con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	44,36
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0036	ud.	Túnel de ducha para la entrada a piscinas fabricado en acero inoxidable AISI-304 pulido y tubo de Ø 28 mm., de dos metros de anchura, dotado de tres rociadores, totalmente instalado y probado.	608,00
		SEISCIENTOS OCHO EUROS	
0037	m2	Revestimiento impermeable de vaso de piscina con membrana armada calandrada de polícloruro de vinilo plastificado, formada por capas flexibles, con una malla de poliéster entre ambas, uniones termoselladas "in situ", color y marcaje liso, para uso en contacto con agua potable y aceites protectores solares, colocado.	37,20
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0038	m2	Gotexil con función separadora entre lámina impermeable LINER y paramentos de piscina, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno, peso 400 gr/m2, con resistencia a la perforación CBR de 2.000 N según norma EN ISO 12236.	5,47
		CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0039	m2	Revestimiento impermeable entre canaleta y vaso de piscina con membrana LINER de PVC anti-deslizante, soldadura a TESTA, color y marcaje liso, con colocación de banda de soldadura específica bajo unión de diferentes láminas, colocado.	43,63
		CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0040	ud	Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patés y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	241,53
		DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0041	m.	Levantado de revestimiento LINER existente en vasos de piscina, por medios manuales, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero, y p.p. de medios auxiliares.	0,84
		CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0042	ud	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	151,95
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

TÍTULO SITUACION	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO T.M. DE TORENO (LEON)	1550-17 MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0043 ud	<p>Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patés y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.</p>	345,07
	TRESIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0044 ud	<p>Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5° de P.V.C. o conexión a pozo con pieza pasamuros, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta de PVC de diámetro 250 mm., con sellado con espuma en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.</p>	172,42
	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0045 ud	<p>Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5° P.V.C., excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta de registro de 38x38 cm. y conexión de tubería de saneamiento en la acometida particular, con p.p. de medios auxiliares.</p>	198,37
	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0046 ud	<p>Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad &gt; 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.</p>	187,25
	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
0047	ud	Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	174,44
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0048	ud	Boquilla de impulsión para piscinas con Liner, rosca exterior 2" - Ø interior 50. Construida en ABS color blanco, con juntas y tornillos, incluso montaje, colocación y recibido.	38,61
		TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0049	ud	Sumidero de fondo antitorbellino, en poliéster de 490x490 mm. de diámetro de salida 110 mm. con placa embellecedora de acero inoxidable de 18/8 de 490x490 mm., incluso montaje, colocación y recibido.	290,08
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0050	ud	Suministro y colocación de juego de 2 redes de nylon de 3 mm. en malla cuadrada de 100x100 mm. no tensada, para porterías reglamentarias de fútbol sala, con medidas interiores de 3,00x2,00 m., totalmente colocadas.	111,38
		CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0051	m.	Red parabalones detras de las porterías de fútbol 11 con 7 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diámetro 120 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7,50 m. separados entre ejes 4 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 120x120 mm. y 3 mm. de diámetro, cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diámetro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocacion, incluso demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20.	50,94
		CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

0052 m2 Cerramiento de malla de simple torsión formado por postes metálicos de 60 mm. de diámetro y 3 mm. de espesor galvanizados plastificados en verde, separados 3 m., empotrados y recibidos en cemento de hormigón armado de 0,40x0,40x0,50 m., con malla metálica de simple torsión ST-40/14-17V plastificada en verde, tubos superior e intermedio horizontales en esquí-neros de refuerzo, incluso cuatro líneas de tenso-res, alambre de tensado, demolición de pavi-mentos en cimientos con corte perimetral y ex-cavación de pozo, cimentación, montaje y colo-cación.

15,47

QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Toreno, mayo de 2017

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado N°. 20.989





TÍTULO

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

1550-17

MEDICIONES Y

SITUACION

T.M. DE TORENO (LEON)

PRESUPUESTO

## CUADRO DE PRECIOS Nº 2



TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	UD	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	ud	P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras.	Sin	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.063,45</b>
0002	ud	P.A. de abono íntegro para Seguridad y Salud en las obras.	Sin	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>766,27</b>
0003	ud	Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de rasante definitiva en todas las calles de los pozos y arquetas existentes.	Sin	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>525,00</b>
0004	m3	Excavación en desmonte y cajeadado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
			Mano de obra .....	0,17
			Maquinaria .....	2,82
			Resto de obra y materiales	0,18
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,17</b>
0005	m3	Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactacion del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.		
			Mano de obra .....	0,29
			Maquinaria .....	1,09
			Resto de obra y materiales	5,76
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,14</b>
0006	m2	Cierre de losas de pizarra en pieza irregular de 3 a 4 cm. de espesor, y altura entre 1,00 y 1,50 metros, colocadas en posición vertical enterradas en el terreno más de 30 cm., con zuncho de cimentación de hormigón en masa enterrado de 15x15 cm., medida la superficie vista		
			Mano de obra .....	7,17
			Maquinaria .....	4,82
			Resto de obra y materiales	11,90
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,89</b>

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0007	m.	Valla de 1,00 metro de altura formada por bastidores de acero laminado de 30x30x1,5 cm. en horizontal y vertical, con mallazo electrosoldado de 50x300 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 5 mm. acabado galvanizado y plastificado en color blanco RAL 9016, fijado a postes de perfil hueco de acero galvanizado pintado en color blanco, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1,00 m de altura, separados 2,50 m., i/cimentación de hormigón en masa de los soportes de 0,30x0,30x0,50, con demolición previa de pavimentos con corte perimetral y excavación de pozo, totalmente colocada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">11,26</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td style="text-align: right;">3,21</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">17,09</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>31,56</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	11,26	Maquinaria .....	3,21	Resto de obra y materiales	17,09	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,56</b>
Mano de obra .....	11,26										
Maquinaria .....	3,21										
Resto de obra y materiales	17,09										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,56</b>										
0008	ud	Puerta de 1 hoja de 1,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, cimentación elaborada en taller, elementos de cierre y candado, ajuste y montaje en obra.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">32,53</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td style="text-align: right;">3,41</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">168,28</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>204,22</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	32,53	Maquinaria .....	3,41	Resto de obra y materiales	168,28	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>204,22</b>
Mano de obra .....	32,53										
Maquinaria .....	3,41										
Resto de obra y materiales	168,28										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>204,22</b>										
0009	ud	Puerta abatible de dos hojas de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, con demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20, elementos de cierre y candado, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">52,05</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td style="text-align: right;">8,17</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">386,61</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>446,83</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	52,05	Maquinaria .....	8,17	Resto de obra y materiales	386,61	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>446,83</b>
Mano de obra .....	52,05										
Maquinaria .....	8,17										
Resto de obra y materiales	386,61										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>446,83</b>										
0010	ud	Desmontaje de poste de telefonía prefabricado de hormigón y recolocación sobre nueva cimentación de hormigón, i/excavación necesaria, con desplazamiento de red aérea de telefonía.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">100,68</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td style="text-align: right;">24,08</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">138,14</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>262,90</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	100,68	Maquinaria .....	24,08	Resto de obra y materiales	138,14	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>262,90</b>
Mano de obra .....	100,68										
Maquinaria .....	24,08										
Resto de obra y materiales	138,14										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>262,90</b>										

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0011	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.	Mano de obra ..... 1,90 Maquinaria ..... 1,61 Resto de obra y materiales ..... 0,21 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,72</b>
0012	m2	Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.	Mano de obra ..... 1,33 Maquinaria ..... 1,72 Resto de obra y materiales ..... 0,19 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,24</b>
0013	m.	Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario, o transporte a vertedero.	Mano de obra ..... 1,79 Maquinaria ..... 0,51 Resto de obra y materiales ..... 0,14 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,44</b>
0014	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm.	Resto de obra y materiales ..... 1,01 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,01</b>
0015	m3	Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	Mano de obra ..... 0,03 Maquinaria ..... 0,02 Resto de obra y materiales ..... 3,54 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,59</b>

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0016	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	Mano de obra ..... 1,44 Maquinaria ..... 1,27 Resto de obra y materiales ..... 3,00 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 5,71</b>
0017	m.	Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	Mano de obra ..... 5,04 Maquinaria ..... 2,29 Resto de obra y materiales ..... 6,90 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 14,23</b>
0018	m3	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.	Mano de obra ..... 0,37 Maquinaria ..... 5,18 Resto de obra y materiales ..... 12,44 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 17,99</b>
0019	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	Resto de obra y materiales ..... 7,23 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 7,23</b>
0020	m2	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	Resto de obra y materiales ..... 9,14 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 9,14</b>

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17								
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO								
0021	m.	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflonado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>9,15</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>12,40</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>21,55</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	9,15	Resto de obra y materiales	12,40	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,55</b>		
Mano de obra .....	9,15										
Resto de obra y materiales	12,40										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,55</b>										
0022	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>3,12</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>9,76</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>12,89</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	3,12	Maquinaria .....	0,01	Resto de obra y materiales	9,76	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,89</b>
Mano de obra .....	3,12										
Maquinaria .....	0,01										
Resto de obra y materiales	9,76										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,89</b>										
0023	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>4,78</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td>0,31</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>16,66</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>21,75</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	4,78	Maquinaria .....	0,31	Resto de obra y materiales	16,66	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,75</b>
Mano de obra .....	4,78										
Maquinaria .....	0,31										
Resto de obra y materiales	16,66										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21,75</b>										
0024	m2	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>3,95</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td>0,31</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>18,54</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>22,80</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	3,95	Maquinaria .....	0,31	Resto de obra y materiales	18,54	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,80</b>
Mano de obra .....	3,95										
Maquinaria .....	0,31										
Resto de obra y materiales	18,54										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,80</b>										
0025	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve tipo Pergamino o similar, de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>11,93</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>21,89</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>33,82</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	11,93	Resto de obra y materiales	21,89	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,82</b>		
Mano de obra .....	11,93										
Resto de obra y materiales	21,89										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,82</b>										

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17						
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO						
0026	m3	Hormigón en masa HM-20/P/40/l 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 y EHE.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">70,47</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>70,47</b></td> </tr> </table>	Resto de obra y materiales	70,47	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>70,47</b>		
Resto de obra y materiales	70,47								
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>70,47</b>								
0027	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">1,37</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">5,79</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>7,16</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	1,37	Resto de obra y materiales	5,79	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,16</b>
Mano de obra .....	1,37								
Resto de obra y materiales	5,79								
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,16</b>								
0028	m.	Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">1,80</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">7,61</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>9,41</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	1,80	Resto de obra y materiales	7,61	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,41</b>
Mano de obra .....	1,80								
Resto de obra y materiales	7,61								
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,41</b>								
0029	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">2,04</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">8,99</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>11,03</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	2,04	Resto de obra y materiales	8,99	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,03</b>
Mano de obra .....	2,04								
Resto de obra y materiales	8,99								
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,03</b>								
0030	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra .....</td> <td style="text-align: right;">14,78</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td style="text-align: right;">180,44</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>195,22</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	14,78	Resto de obra y materiales	180,44	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>195,22</b>
Mano de obra .....	14,78								
Resto de obra y materiales	180,44								
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>195,22</b>								



TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17								
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO								
0031	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>16,42</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>223,59</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>240,01</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	16,42	Resto de obra y materiales	223,59	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>240,01</b>		
Mano de obra .....	16,42										
Resto de obra y materiales	223,59										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>240,01</b>										
0032	ud	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>104,81</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>849,44</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>954,25</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	104,81	Resto de obra y materiales	849,44	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>954,25</b>		
Mano de obra .....	104,81										
Resto de obra y materiales	849,44										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>954,25</b>										
0033	ud	Sumidero sífónico prefabricado de polipropileno Hidrostank, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>39,42</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>165,77</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>205,19</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	39,42	Resto de obra y materiales	165,77	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>205,19</b>		
Mano de obra .....	39,42										
Resto de obra y materiales	165,77										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>205,19</b>										
0034	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 315 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 y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>6,69</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>26,70</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>33,39</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	6,69	Resto de obra y materiales	26,70	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,39</b>		
Mano de obra .....	6,69										
Resto de obra y materiales	26,70										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,39</b>										
0035	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada; con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	<table> <tr> <td>Mano de obra .....</td> <td>7,18</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria .....</td> <td>4,62</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>32,56</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td><b>44,36</b></td> </tr> </table>	Mano de obra .....	7,18	Maquinaria .....	4,62	Resto de obra y materiales	32,56	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>44,36</b>
Mano de obra .....	7,18										
Maquinaria .....	4,62										
Resto de obra y materiales	32,56										
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>44,36</b>										

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0036	ud.	Túnel de ducha para la entrada a piscinas fabricado en acero inoxidable AISI-304 pulido y tubo de Ø 28 mm., de dos metros de anchura, dotado de tres rociadores, totalmente instalado y probado.	Sin	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>608,00</b>
0037	m2	Revestimiento impermeable de vaso de piscina con membrana armada calandrada de policloruro de vinilo plastificado, formada por capas flexibles, con una malla de poliéster entre ambas, uniones termoselladas "in situ", color y marcaje liso, para uso en contacto con agua potable y aceites protectores solares, colocado.	Mano de obra ..... Resto de obra y materiales	9,76 27,44	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
					<b>37,20</b>
0038	m2	Gotextil con función separadora entre lámina impermeable LINER y paramentos de piscina, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno, peso 400 gr/m2, con resistencia a la perforación CBR de 2.000 N según norma EN ISO 12236.	Mano de obra ..... Resto de obra y materiales	1,96 3,51	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
					<b>5,47</b>
0039	m2	Revestimiento impermeable entre canaleta y vaso de piscina con membrana LINER de PVC antideslizante, soldadura a TESTA, color y marcaje liso, con colocación de banda de soldadura específica bajo unión de diferentes láminas, colocado.	Mano de obra ..... Resto de obra y materiales	10,08 33,55	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
					<b>43,63</b>
0040	ud	Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	Mano de obra ..... Maquinaria ..... Resto de obra y materiales	26,50 10,04 204,99	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>
					<b>241,53</b>

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0041	m.	Levantado de revestimiento LINER existente en vasos de piscina, por medios manuales, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero, y p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra ..... 0,79 Resto de obra y materiales 0,05
			<b>TOTAL PARTIDA ..... 0,84</b>
0042	ud	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	Mano de obra ..... 28,10 Resto de obra y materiales 123,85
			<b>TOTAL PARTIDA ..... 151,95</b>
0043	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con malla-zo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	Mano de obra ..... 67,60 Maquinaria ..... 28,10 Resto de obra y materiales 249,37
			<b>TOTAL PARTIDA ..... 345,07</b>
0044	ud	Acometida domiciliar de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5° de P.V.C. o conexión a pozo con pieza pasamuros, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta de PVC de diámetro 250 mm., con sellado con espuma en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra ..... 9,35 Resto de obra y materiales 163,07
			<b>TOTAL PARTIDA ..... 172,42</b>

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0045	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5° P.V.C., excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta de registro de 38x38 cm. y conexión de tubería de saneamiento en la acometida particular, con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra ..... 9,35 Resto de obra y materiales 189,02 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 198,37</b>
0046	ud	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad > 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	Mano de obra ..... 96,51 Maquinaria ..... 12,98 Resto de obra y materiales 77,76 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 187,25</b>
0047	ud	Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	Mano de obra ..... 13,01 Resto de obra y materiales 161,43 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 174,44</b>
0048	ud	Boquilla de impulsión para piscinas con Liner, rosca exterior 2" - Ø interior 50. Construida en ABS color blanco, con juntas y tornillos, incluso montaje, colocación y recibido.	Mano de obra ..... 9,54 Resto de obra y materiales 29,07 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 38,61</b>
0049	ud	Sumidero de fondo antitorbellino, en poliéster de 490x490 mm. de diámetro de salida 110 mm. con placa embellecedora de acero inoxidable de 18/8 de 490x490 mm., incluso montaje, colocación y recibido.	Mano de obra ..... 39,75 Resto de obra y materiales 250,33 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 290,08</b>

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

0050 ud Suministro y colocación de juego de 2 redes de nylon de 3 mm. en malla cuadrada de 100x100 mm. no tensada, para porterías reglamentarias de fútbol sala, con medidas interiores de 3,00x2,00 m., totalmente colocadas.

Mano de obra .....	7,81
Resto de obra y materiales	103,57
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>111,38</b>

0051 m. Red parabalones detras de las porterías de futbol 11 con 7 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diametro 120 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7,50 m. separados entre ejes 4 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 120x120 mm. y 3 mm. de diámetro, cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diametro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocacion, incluso demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20.

Mano de obra .....	13,88
Maquinaria .....	1,37
Resto de obra y materiales	35,69
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>50,94</b>

0052 m2 Cerramiento de malla de simple torsión formado por postes metálicos de 60 mm. de diámetro y 3 mm. de espesor galvanizados plastificados en verde, separados 3 m., empotrados y recibidos en cimiento de hormigón armado de 0,40x0,40x0,50 m., con malla metálica de simple torsión ST-40/14-17V plastificada en verde, tubos superior e intermedio horizontales en esquineros de refuerzo, incluso cuatro líneas de tensores, alambre de tensado, demolición de pavimentos en cimientos con corte perimetral y excavación de pozo, cimentación, montaje y colocación.

Mano de obra .....	5,89
Maquinaria .....	1,34
Resto de obra y materiales	8,24
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,47</b>

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado N°. 20.989



TÍTULO

RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO

1550-17

MEDICIONES Y

SITUACION

T.M. DE TORENO (LEON)

PRESUPUESTO

## PRESUPUESTO





<b>TÍTULO</b>	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
<b>SITUACION</b>	T.M. DE TORENO (LEON)	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>

## CAPÍTULO 1 RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 1.01 TORENO-ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO</b>				
49,50	m2	<b>CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm</b>  Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.	3,24	160,38
154,00	m2	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm</b>  Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.	3,72	572,88
92,41	m3	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>  Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,59	331,75
216,00	m.	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.</b>  Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	11,03	2.382,48
178,00	m.	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=75mm.</b>  Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	9,41	1.674,98
90,82	m3	<b>HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL</b>  Hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encaillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	70,47	6.400,09

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
3,00	ud	<b>POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.</b>  Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	241,53 724,59
4,00	ud	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm</b>  Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	240,01 960,04
13,00	ud	<b>ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA</b>  Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	151,95 1.975,35
6,00	ud	<b>BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA</b>  Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	174,44 1.046,64
1,00	ud	<b>HIDRANTE ACERA C/TAPA D= 100 mm</b>  Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	954,25 954,25
8,00	ud	<b>SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.</b>  Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidros-tank, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	205,19 1.641,52

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
217,00	m.	<b>CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN</b>  Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	14,23 3.087,91
216,10	m2	<b>CAPA RODADURA AC16 surf 50/70 D (D-12) e=6 cm.</b>  Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	9,14 1.975,15
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01 TORENO-ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO .....</b>			<b>23.888,01</b>

<b>TÍTULO</b>	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
<b>SITUACION</b>	T.M. DE TORENO (LEON)	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>

### SUBCAPÍTULO 1.02 TOMBRIO DE ABAJO-ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO

<b>378,70</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm</b>	3,72	1.408,76
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.		
<b>91,80</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>	3,59	329,56
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
<b>108,00</b>	<b>m.</b>	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=63mm.</b>	7,16	773,28
		Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.		
<b>43,74</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS</b>	5,71	249,76
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
<b>1,00</b>	<b>ud</b>	<b>POZO DE LLAVES PREF. HM D=100cm. h=1,20m.</b>	241,53	241,53
		Pozo de llaves prefabricado completo de 100 cm. de diámetro interior y 1,2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		
<b>3,00</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=60mm</b>	195,22	585,66
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
15,00	ud	<b>ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA</b>  Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	151,95 2.279,25
2,00	ud	<b>BOCA RIEGO TIPO BARCELONA EQUIPADA</b>  Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	174,44 348,88
168,80	m3	<b>EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEO</b>  Excavación en desmonte y cajeadado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,17 535,10
110,18	m3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO</b>  Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.	17,99 1.982,14
2,00	ud	<b>SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.</b>  Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidros-tank, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	205,19 410,38
440,70	m2	<b>PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e= 18 cm.</b>  Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 18 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.	22,80 10.047,96
<b>SUBCAPÍTULO 1.02 TOMBRIO DE ABAJO-ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO .....</b>			<b>19.192,26</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO.....</b>			<b>43.080,27</b>

<b>TÍTULO</b>	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
<b>SITUACION</b>	T.M. DE TORENO (LEON)	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>

## CAPÍTULO 2 INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 2.01 PRADILLA - ACERA</b>				
652,00	m2	<b>DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR</b>  Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm.	1,01	658,52
456,40	m3	<b>EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y CAJEJO</b>  Excavación en desmonte y cajeado de la explanación en terreno sin clasificar, incluso roca, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,17	1.446,79
228,20	m3	<b>RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE</b>  Relleno, extendido y apisonado de suelo seleccionado procedente de préstamo, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes.	7,14	1.629,35
112,86	m3	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>  Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	3,59	405,17
114,00	m.	<b>T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm</b>  Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada; con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	44,36	5.057,04
7,00	ud	<b>ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50 cm.</b>  Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad > 60 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	187,25	1.310,75
27,36	m3	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS</b>  Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	5,71	156,23

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
2,00	ud	<b>RETRANQUEO APOYO Y RED AÉREA DE TELEFONÍA</b>  Desmontaje de poste de telefonía prefabricado de hormigón y recolocación sobre nueva cimentación de hormigón, i/excavación necesaria, con desplazamiento de red aérea de telefonía.	262,90 525,80
149,23	m3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO</b>  Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	17,99 2.684,65
176,00	m2	<b>PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=12 cm.</b>  Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.	12,89 2.268,64
176,00	m2	<b>CAPA RODADURA AC 16 surf 50/70 D (D-12) e=4 cm.</b>  Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	7,23 1.272,48
176,40	m2	<b>PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=15 cm.</b>  Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.	21,75 3.836,70
137,00	m.	<b>CAZ R-30 PREFABRICADO HORMIGÓN</b>  Caz tipo R-30, prefabricado de hormigón HM-20 doble capa, de sección triangular 30x13-10 y 88 kg/m., sobre solera de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, compactado y recibido de juntas, terminado.	14,23 1.949,51
1,00	ud	<b>SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.</b>  Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidros-tank, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre carna de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	205,19 205,19

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
16,00	m.	<b>BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.</b>  Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.	21,55 344,80
246,00	m2	<b>CAPA RODADURA AC16 surf 50/70 D (D-12) e=6 cm.</b>  Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	9,14 2.248,44
2,00	ud	<b>ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO A PARCELA</b>  Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, y formación de arqueta de 30x30 en acera y llave de corte de 1", incluso apertura y relleno de zanja y cama de protección de arena.	151,95 303,90
2,00	ud	<b>ACOMETIDA INDIVIDUAL DE SANEAMIENTO</b>  Acometida domiciliar de saneamiento a la red, formada por: excavación mecánica de zanjas en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector general mediante clip de entronque 87,5° P.V.C., excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, arqueta de registro de 38x38 cm. y conexión de tubería de saneamiento en la acometida particular, con p.p. de medios auxiliares.	198,37 396,74
184,80	m2	<b>CIERRE LOSAS PIZARRA IRREGULAR e= 3-4 cm</b>  Cierre de losas de pizarra en pieza irregular de 3 a 4 cm. de espesor, y altura entre 1,00 y 1,50 metros, colocadas en posición vertical enterradas en el terreno más de 30 cm., con zuncho de cimentación de hormigón en masa enterrado de 15x15 cm., medida la superficie vista	23,89 4.414,87
<b>SUBCAPÍTULO 2.01 PRADILLA - ACERA .....</b>			<b>31.115,57</b>



<b>TÍTULO</b>	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
<b>SITUACION</b>	T.M. DE TORENO (LEON)	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>

### SUBCAPÍTULO 2.02 TOMBRIO ABAJO - PISTA DEPORTIVA

<b>62,00</b>	<b>m.</b>	<b>RED PARABALONES FUTBOL ALTURA 7 m.</b>	50,94	3.158,28
		Red parabalones detras de las porterías de futbol 11 con 7 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diametro 120 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7,50 m. separados entre ejes 4 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 120x120 mm. y 3 mm. de diámetro, cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diametro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocacion, incluso demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20.		
<b>18,00</b>	<b>m2</b>	<b>CERRAMIENTO DE MALLA ST PLASTIFICADA</b>	15,47	278,46
		Cerramiento de malla de simple torsión formado por postes metálicos de 60 mm. de diámetro y 3 mm. de espesor galvanizados plastificados en verde, separados 3 m., empotrados y recibidos en cimiento de hormigón armado de 0,40x0,40x0,50 m., con malla metálica de simple torsión ST-40/14-17V plastificada en verde, tubos superior e intermedio horizontales en esquineros de refuerzo, incluso cuatro líneas de tensores, alambre de tensado, demolición de pavimentos en cimientos con corte perimetral y excavación de pozo, cimentación, montaje y colocación.		
<b>1,00</b>	<b>ud</b>	<b>PUERTA MALLA 50x250x5 GALV. 4x2</b>	446,83	446,83
		Puerta abatible de dos hojas de 4x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, con demolición de pavimento deportivo con corte perimetral, excavación de pozos y realización de dados de cimentación de 50x50x60 cm. de hormigón en masa tipo HM-20, elementos de cierre y candado, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.		
<b>2,00</b>	<b>ud</b>	<b>PUERTA 1,00x2,00 40/14 STD</b>	204,22	408,44
		Puerta de 1 hoja de 1,00x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, cimentación elaborada en taller, elementos de cierre y candado, ajuste y montaje en obra.		
<b>1,00</b>	<b>ud</b>	<b>JGO. REDES PARA 2 PORTERÍAS FÚTBOL SALA</b>	111,38	111,38
		Suministro y colocación de juego de 2 redes de nylon de 3 mm. en malla cuadrada de 100x100 mm. no tensada, para porterías reglamentarias de fútbol sala, con medidas interiores de 3,00x2,00 m., totalmente colocadas.		

SUBCAPÍTULO 2.02 TOMBRIO ABAJO - PISTA DEPORTIVA .....

**4.403,39**

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### SUBCAPÍTULO 2.03 MATARROSA - CTRA. SAN PEDRO

131,60	m2	<b>CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20cm</b>	3,24	426,38
		Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, con martillo picador manual, incluso corte con sierra de disco en bordes, y transporte del material resultante a vertedero.		
32,10	m2	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/30cm</b>	3,72	119,41
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/30 cm. de espesor, con martillo manual, incluso levantado de caz, con corte con sierra de disco en bordes, con carga y transporte del material resultante a vertedero.		
202,50	m3	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>	3,59	726,98
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso entibación ligera y agotamiento de agua, con carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
96,00	m.	<b>T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 315mm</b>	33,39	3.205,44
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 315 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 y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
96,04	m3	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN/PRESTAMOS</b>	5,71	548,39
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamos, gravera o cantera, suministro, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
3,00	ud	<b>POZO PREF. HM M-H D=100cm. h&lt;=2,50m.</b>	345,07	1.035,21
		Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,5 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición clase D 400 con junta antirruido, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de partes y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.		

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO		1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)		MEDICIONES Y PRESUPUESTO
11,00	ud	<b>ACOMETIDA INDIVIDUAL DE PLUVIALES</b>  Acometida domiciliaria de pluviales a la red formada por: conexión a colector general con clip de entronque 87,5° de P.V.C. o conexión a pozo con pieza pasamuros, excavación mecánica de zanjas, colocación de tubería de PVC SN-4 de 16 cm. de diámetro, tapado posterior de la acometida, cama de arena y relleno de la excavación compactado, y conexión de bajante o tubería de pluviales con arqueta de PVC de diámetro 250 mm., con sellado con espuma en entradas a la arqueta, cerco y tapa de fundición, con p.p. de medios auxiliares.	172,42 1.896,62
32,82	m3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO</b>  Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	17,99 590,43
11,00	m.	<b>BORD.HORM. BICAPA GRIS 12-15x25 cm.</b>  Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso la excavación previa y el relleno posterior.	21,55 237,05
32,10	m2	<b>PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.30x30x4,0</b>  Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve tipo Pergamino o similar, de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de 15 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, rejuntado con arena y limpieza.	33,82 1.085,62
134,40	m2	<b>PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=12 cm.</b>  Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l, de 12 cm. de espesor, armado con fibras de polipropileno, i/preparación de la base, extendido, vibrado, nivelado y curado.	12,89 1.732,42
131,60	m2	<b>CAPA RODADURA AC 16 surf 50/70 D (D-12) e=4 cm.</b>  Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 surf 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluida limpieza y preparación de la superficie previa, riego asfáltico, filler de aportación y betún.	7,23 951,47
<b>SUBCAPÍTULO 2.03 MATARROSA - CTRA. SAN PEDRO .....</b>			<b>12.555,42</b>

<b>TÍTULO</b>	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
<b>SITUACION</b>	T.M. DE TORENO (LEON)	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>

### SUBCAPÍTULO 2.04 MATARROSA - PISCINAS MUNICIPALES

<b>99,26</b>	<b>m.</b>	<b>LEVANTADO LAMINA LINER EXISTENTE</b>	0,84	83,38
		Levantado de revestimiento LINER existente en vasos de piscina, por medios manuales, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero, y p.p. de medios auxiliares.		
<b>1,00</b>	<b>ud</b>	<b>SUMIDERO FONDO</b>	290,08	290,08
		Sumidero de fondo antitorbellino, en poliéster de 490x490 mm. de diámetro de salida 110 mm. con placa embellecedora de acero inoxidable de 18/8 de 490x490 mm., incluso montaje, colocación y recibido.		
<b>4,00</b>	<b>ud</b>	<b>BOQUILLA DE IMPULSIÓN PARA LINER</b>	38,61	154,44
		Boquilla de impulsión para piscinas con Liner, rosca exterior 2" - Ø interior 50. Construida en ABS color blanco, con juntas y tornillos, incluso montaje, colocación y recibido.		
<b>80,56</b>	<b>m2</b>	<b>GEOTEXTIL 400 GR/M2 PROTECCIÓN LINER</b>	5,47	440,66
		Gotextil con función separadora entre lámina impermeable LINER y paramentos de piscina, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno, peso 400 gr/m2, con resistencia a la perforación CBR de 2.000 N según norma EN ISO 12236.		
<b>18,70</b>	<b>m2</b>	<b>REVEST. IMPERMEABLE LINER PVC</b>	37,20	695,64
		Revestimiento impermeable de vaso de piscina con membrana armada calandrada de policloruro de vinilo plastificado, formada por capas flexibles, con una malla de poliéster entre ambas, uniones termoselladas "in situ", color y marcaje liso, para uso en contacto con agua potable y aceites protectores solares, colocado.		
<b>80,56</b>	<b>m2</b>	<b>REVEST. IMPERMEABLE LINER PVC ANTIDESLIZANTE</b>	43,63	3.514,83
		Revestimiento impermeable entre canaleta y vaso de piscina con membrana LINER de PVC antideslizante, soldadura a TESTA, color y marcaje liso, con colocación de banda de soldadura específica bajo unión de diferentes láminas, colocado.		

**SUBCAPÍTULO 2.04 MATARROSA - PISCINAS MUNICIPALES .... 5.179,03**

TÍTULO	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
SITUACION	T.M. DE TORENO (LEON)	MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### SUBCAPÍTULO 2.05 TORENO - PISCINAS MUNICIPALES

146,00	m.	<b>DESMONTAJE DE CERCA DIÁFANA</b>  Desmontaje de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de hierro u hormigón y alambrada, anclados al terreno directamente o recibidos con hormigón, apilando los materiales para su posterior utilización, si fuese necesario, o transporte a vertedero.	2,44	356,24
146,00	m.	<b>VALLA BAST. 50x300x5 mm. H=1,0 m. GALV. BLANCO</b>  Valla de 1,00 metro de altura formada por bastidores de acero laminado de 30x30x1,5 cm. en horizontal y vertical, con mallazo electrosoldado de 50x300 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 5 mm. acabado galvanizado y plastificado en color blanco RAL 9016, fijado a postes de perfil hueco de acero galvanizado pintado en color blanco, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1,00 m de altura, separados 2,50 m., i/cimentación de hormigón en masa de los soportes de 0,30x0,30x0,50, con demolición previa de pavimentos con corte perimetral y excavación de pozo, totalmente colocada.	31,56	4.607,76
2,00	ud.	<b>DUCHA PARA PEDILUVIO</b>  Túnel de ducha para la entrada a piscinas fabricado en acero inoxidable AISI-304 pulido y tubo de Ø 28 mm., de dos metros de anchura, dotado de tres rociadores, totalmente instalado y probado.	608,00	1.216,00

SUBCAPÍTULO 2.05 TORENO - PISCINAS MUNICIPALES ..... **6.180,00**

TOTAL CAPÍTULO 02 INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS ..... **59.433,41**

<b>TÍTULO</b>	RENOVACIÓN REDES DE ABASTECIMIENTO EN BARRIO MAYUELO EN TORENO Y CALLE EL BARRIO EN TOMBRIO DE ABAJO, Y PAVIMENTACIÓN DE ACERA EN PRADILLA, PISTA POLIDEPORTIVA EN TOMBRIO DE ABAJO, CARRETERA DE SAN PEDRO MALLO EN MATARROSA DEL SIL Y PISCINAS MUNICIPALES DE MATARROSA DEL SIL Y DE TORENO	1550-17
<b>SITUACION</b>	T.M. DE TORENO (LEON)	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>

### CAPÍTULO 3 VARIOS

MEDICION	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	ud	<b>PA PUESTA A COTA DE POZOS Y ARQUETAS</b>  Partida alzada de abono íntegro para la puesta a cota de rasante definitiva en todas las calles de los pozos y arquetas existentes.	525,00	525,00
1,00	ud	<b>P.A. PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS</b>  P.A. de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras.	1.063,45	1.063,45
1,00	ud	<b>P.A. SEGURIDAD Y SALUD</b>  P.A. de abono íntegro para Seguridad y Salud en las obras.	766,27	766,27
			<b>TOTAL VARIOS .....</b>	<b>2.354,72</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>104.868,40</b>

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	<b>RENOVACIÓN REDES ABASTECIMIENTO .....</b>	<b>43.080,27</b>
-1.01	-TORENO-ABASTECIMIENTO BARRIO MAYUELO.....	23.888,01
-1.02	-TOMBRIO DE ABAJO-ABASTECIMIENTO C/EL BARRIO .....	19.192,26
2	<b>INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS.....</b>	<b>59.433,41</b>
-2.03	-PRADILLA - ACERA .....	31.115,57
-2.02	-TOMBRIO ABAJO - PISTA DEPORTIVA.....	4.403,39
-2.01	-MATARROSA - CTRA. SAN PEDRO.....	12.555,42
-2.04	-MATARROSA - PISCINAS MUNICIPALES.....	5.179,03
-2.05	-TORENO - PISCINAS MUNICIPALES.....	6.180,00
3	<b>VARIOS .....</b>	<b>2.354,72</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>104.868,40</b>
	13,00 % Gastos generales.....	13.632,89
	6,00 % Beneficio industrial .....	6.292,10
	SUMA DE G.G. y B.I.	19.924,99
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, I.V.A. EXCLUIDO</b>	<b>124.793,39</b>
	21,00 % I.V.A.....	26.206,61
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>151.000,00</b>

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, I.V.A. incluido, a la expresada cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y UN MIL EUROS (151.000,00 €)**.

Toreno, mayo de 2017

4.

Fdo. Francisco de Borja Menéndez Fernández  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado Nº. 20.989